PoolDirect

Mode d'emploi FR

Mesures importantes avant la première mise en service

Exécutez les points suivants de la manière décrite dans le manuel de service et apprenez à connaître votre photomètre:

- Déballage et contrôle du contenu, manuel de service: page 144.
- Installer l'accumulateur/les piles et la batterie au lithium, manuel de service: pages 94.
- Si vous utilisez des accus: **Charger l'accumulateur** dans l'appareil **pendant 5 jours** (l'exploitation sur secteur reste possible). Puis utiliser l'appareil seulement avec les accumulateurs jusqu'à ce que le cadran indique le premier niveau d'avertissement d'accumulateur. Charger maintenant l'appareil pendant 4 jours. Répéter quatre fois ce cycle d'utilisation.

Effectuer les réglages suivants dans le menu Mode;
manuel de service à partir de la page 105 et suivants:

- MODE 10: Sélection de la langue
- MODE 12: Régler l'heure et la date
- **MODE 34: Exécuter la suppression des données**
- **MODE 69: Exécuter "User m. init"; Initialiser le système de méthodes utilisateur**

Le cas échéant, activer ou désactiver des fonctions complémentaires.

INDICATION IMPORTANTE:
La batterie au lithium (pour la conservation des données et l'heure) alimente l'appareil pendant six mois environ, lorsque ce dernier n'est alimenté ni par le bloc d'alimentation à fiche, ni par l'accumulateur/les piles.

DE

Wichtige Information
Um die Qualität unserer Umwelt zu erhalten, beschützen und zu verbessern
Entsorgung von elektronischen Geräten in der Europäischen Union

Aufgrund der Europäischen Verordnung 2012/19/EU darf Ihr elektronisches Gerät nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden!

Tintometer GmbH entsorgt ihr elektrisches Gerät auf eine professionelle und für die Umwelt verantwortungsvolle Weise. Dieser Service ist, **die Transportkosten nicht inbegriffen**, kostenlos. Dieser Service gilt ausschließlich für elektrische Geräte die nach dem 13.08.2005 erworben wurden. Senden Sie Ihre zu entsorgenden Tintometer Geräte frei Haus an Ihren Lieferanten.

GB

Important Information
To Preserve, Protect and Improve the Quality of the Environment
Disposal of Electrical Equipment in the European Union

Because of the European Directive 2012/19/EU your electrical instrument must not be disposed of with normal household waste!

Tintometer GmbH will dispose of your electrical instrument in a professional and environmentally responsible manner. This service, **excluding the cost of transportation** is free of charge. This service only applies to electrical instruments purchased after 13th August 2005. Send your electrical Tintometer instruments for disposal freight prepaid to your supplier.

FR

Notice importante
Conserver, protéger et optimiser la qualité de l'environnement
Élimination du matériel électrique dans l'Union Européenne

Conformément à la directive européenne n° 2012/19/UE vous ne devez plus jeter vos instruments électriques dans les ordures ménagères ordinaires !

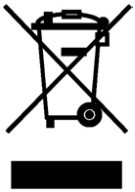
La société Tintometer GmbH se charge d'éliminer vos instruments électriques de façon professionnelle et dans le respect de l'environnement. Ce service, **qui ne comprend pas les frais de transport**, est gratuit. Ce service n'est valable que pour des instruments électriques achetés après le 13 août 2005. Nous vous prions d'envoyer vos instruments électriques Tintometer usés à vos frais à votre fournisseur.

NL

Belangrijke informatie
Om de kwaliteit van ons leefmilieu te behouden, te verbeteren en te beschermen is voor landen binnen de Europese Unie de Europese richtlijn 2012/19/EU **voor het verwijderen van elektronische apparatuur opgesteld.**

Volgens deze richtlijn mag elektronische apparatuur niet met het huishoudelijk afval worden afgevoerd.

Tintometer GmbH verwijdert uw elektronisch apparaat op een professionele en milieubewuste wijze. Deze service is, **exclusief de verzendkosten**, gratis en alleen geldig voor elektrische apparatuur die na 13 augustus 2005 is gekocht. Stuur uw te verwijderen Tintometer apparatuur franco aan uw leverancier.



ES

Información Importante
Para preservar, proteger y mejorar la calidad del medio ambiente
Eliminación de equipos eléctricos en la Unión Europea

Con motivo de la Directiva Europea 2012/19/UE, ¡ningún instrumento eléctrico deberá eliminarse junto con los residuos domésticos diarios!
Tintometer GmbH se encargará de dichos instrumentos eléctricos de una manera profesional y sin dañar el medio ambiente. Este servicio, **el cual escluye los gastos de transporte**, es gratis y se aplicará únicamente a aquellos instrumentos eléctricos adquiridos después del 13 de agosto de 2005. Se ruega enviar aquellos instrumentos eléctricos inservibles de Tintometer a carga pagada a su distribuidor.

IT

Informazioni importanti
Conservare, proteggere e migliorare la qualità dell'ambiente
Smaltimento di apparecchiature elettriche nell'Unione Europea

In base alla Direttiva europea 2012/19/UE, gli apparecchi elettrici non devono essere smaltiti insieme ai normali rifiuti domestici!
Tintometer GmbH provvederà a smaltire i vostri apparecchi elettrici in maniera professionale e responsabile verso l'ambiente. Questo servizio, **escluso il trasporto**, è completamente gratuito. Il servizio si applica agli apparecchi elettrici acquistati successivamente al 13 agosto 2005. Siete pregati di inviare gli apparecchi elettrici Tintometer divenuti inutilizzabili a trasporto pagato al vostro rivenditore.

PT

Informação Importante
Para Preservar, Proteger e Melhorar a Qualidade do Ambiente
Remoção de Equipamento Eléctrico na União Europeia

Devido à Directiva Europeia 2012/19/UE, o seu equipamento eléctrico naõ deve ser removido com o lixo doméstico habitual!
A Tintometer GmbH tratará da remoção do seu equipamento eléctrico de forma profissional e responsável em termos ambientais. Este serviço, **não incluindo os custos de transporte**, é gratuito. Este serviço só é aplicável no caso de equipamentos eléctricos comprados depois de 13 de Agosto de 2005. Por favor, envie os seus equipamentos eléctricos Tintometer que devem ser removidos ao seu fornecedor (transporte pago).

PL

Istotna informacja
Dla zachowania, ochrony oraz poprawy naszego środowiska
Usuwanie urządzeń elektronicznych w Unii Europejskiej

Na podstawie Dyrektywy Parlamentu Europejskiego 2012/19/UE nie jest dozwolone usuwanie zakupionych przez Państwo urządzeń elektronicznych wraz z normalnymi odpadami z gospodarstwa domowego!
Tintometer GmbH usunie urządzenia elektrycznego Państwa w sposób profesjonalny i odpowiedzialny z punktu widzenia środowiska. Serwis ten jest, za wyjątkiem kosztów transportu, bezpłatny. Serwis ten odnosi się wyłącznie do urządzeń elektrycznych zakupionych po 13.08.2005r. Przeznaczone do usunięcia urządzenia firmy Tintometer mogą Państwo przesyłać na koszt własny do swojego dostawcy.

DE

Wichtiger Entsorgungshinweis zu Batterien und Akkus

Jeder Verbraucher ist aufgrund der Batterieverordnung (Richtlinie 2006/66/EG) gesetzlich zur Rückgabe aller ge- und verbrauchten Batterien bzw. Akkus verpflichtet. Die Entsorgung über den Hausmüll ist verboten. Da auch bei Produkten aus unserem Sortiment Batterien und Akkus im Lieferumgang enthalten sind, weisen wir Sie auf folgendes hin:

Verbrauchte Batterien und Akkus gehören nicht in den Hausmüll, sondern können unentgeltlich bei den öffentlichen Sammelstellen Ihrer Gemeinde und überall dort abgegeben werden, wo Batterien und Akkus der betreffenden Art verkauft werden. Weiterhin besteht für den Endverbraucher die Möglichkeit, Batterien und Akkus an den Händler, bei dem sie erworben wurden, zurückzugeben (gesetzliche Rücknahmepflicht).

GB

Important disposal instructions for batteries and accumulators

EC Guideline 2006/66/EC requires users to return all used and worn-out batteries and accumulators. They must not be disposed of in normal domestic waste. Because our products include batteries and accumulators in the delivery package our advice is as follows :

Used batteries and accumulators are not items of domestic waste. They must be disposed of in a proper manner. Your local authority may have a disposal facility; alternatively you can hand them in at any shop selling batteries and accumulators. You can also return them to the company which supplied them to you; the company is obliged to accept them.

FR

Information importante pour l'élimination des piles et des accumulateurs

En vertu de la Directive européenne 2006/66/CE relative aux piles et accumulateurs, chaque utilisateur est tenu de restituer toutes les piles et tous les accumulateurs utilisés et épuisés. L'élimination avec les déchets ménagers est interdite. Etant donné que l'étendue de livraison des produits de notre gamme contient également des piles et des accumulateurs, nous vous signalons ce qui suit :

les piles et les accumulateurs utilisés ne sont pas des ordures ménagères, ils peuvent être remis sans frais aux points de collecte publics de votre municipalité et partout où sont vendus des piles et accumulateurs du type concerné. Par ailleurs, l'utilisateur final a la possibilité de remettre les piles et les accumulateurs au commerçant auprès duquel ils ont été achetés (obligation de reprise légale).

NL

Belangrijke mededeling omtrent afvoer van batterijen en accu's

Ledere verbruiker is op basis van de richtlijn 2006/66/EG verplicht om alle gebruikte batterijen en accu's in te leveren. Het is verboden deze af te voeren via het huisvuil. Aangezien ook onze producten geleverd worden met batterijen en accu's wijzen wij u op het volgende; Lege batterijen en accu's horen niet in het huisvuil thuis. Men kan deze inleveren bij inzamelpunten van uw gemeente of overal daar waar deze verkocht worden. Tevens bestaat de mogelijkheid batterijen en accu's daar in te leveren waar u ze gekocht heeft. (wettelijke terugnameplicht)

ES

Indicación importante acerca de la eliminación de pilas y acumuladores

Basado en la norma relativa a pilas/ baterías (directiva 2006/66/CE), cada consumidor, está obligado por ley, a la devolución de todas las pilas/ baterías y acumuladores usados y consumidos. Está prohibida la eliminación en la basura doméstica. Ya que en productos de nuestra gama, también se incluyen en el suministro pilas y acumuladores, le sugerimos lo siguiente:

Las pilas y acumuladores usados no pertenecen a la basura doméstica, sino que pueden ser entregados en forma gratuita en cada uno de los puntos de recolección públicos de su comunidad en los cuales se vendan pilas y acumuladores del tipo respectivo. Además, para el consumidor final existe la posibilidad de devolver las pilas y baterías recargables a los distribuidores donde se hayan adquirido (obligación legal de devolución).

IT

Indicazioni importanti sullo smaltimento di pile e accumulatori

In base alla normativa concernente le batterie (Direttiva 2006/66/CE) ogni consumatore è tenuto per legge alla restituzione di tutte le batterie o accumulatori usati ed esauriti. È vietato lo smaltimento con i rifiuti domestici. Dato che anche alcuni prodotti del nostro assortimento sono provvisti di pile e accumulatori, vi diamo di seguito delle indicazioni: Pile e accumulatori esauriti non vanno smaltiti insieme ai rifiuti domestici, ma depositati gratuitamente nei punti di raccolta del proprio comune o nei punti vendita di pile e accumulatori dello stesso tipo. Inoltre il consumatore finale può portare batterie e accumulatori al rivenditore presso il quale li ha acquistati (obbligo di raccolta previsto per legge).

PT

Instruções importantes para a eliminação residual de pilhas e acumuladores

Os utilizadores finais são legalmente responsáveis, nos termos do Regulamento relativo a pilhas e acumuladores (Directiva 2006/66/CE), pela entrega de todas as pilhas e acumuladores usados e gastos. É proibida a sua eliminação juntamente com o lixo doméstico. Uma vez que determinados produtos da nossa gama contêm pilhas e/ou acumuladores, alertamos para os seguintes aspectos:

As pilhas e acumuladores usados não podem ser eliminados com o lixo doméstico, devendo sim ser entregues, sem encargos, junto dos pontos de recolha públicos do seu município, ou em qualquer ponto de venda de pilhas e acumuladores. O utilizador final dispõe ainda da possibilidade de entregar as pilhas e/ou acumuladores no estabelecimento comerciante onde os adquiriu (dever legal de aceitar a devolução).

PL

Istotna wskazówka dotycząca utylizacji baterii i akumulatorów

Każdy użytkownik na mocy rozporządzenia w sprawie baterii (wytyczna 2006/66/WE) jest ustawowo zobowiązany do oddawania wszystkich rozładowanych i zużytych baterii lub akumulatorów. Utylizacja wraz z odpadkami domowymi jest zabroniona. Ponieważ także w produktach z naszego asortymentu zawarte są w zakresie dostawy baterie i akumulatory, zwracamy uwagę na poniższe zasady:

zużyte baterie i akumulatory nie mogą być wyrzucane wraz z odpadkami domowymi, lecz powinny być bezpłatnie przekazywane w publicznych miejscach zbiórki wyznaczonych przez gminę lub oddawane w punktach, gdzie sprzedawane są baterie i akumulatory danego rodzaju. Poza tym użytkownik końcowy ma możliwość zwrócenia baterii i akumulatorów do przedstawiciela handlowego, u którego je nabył (ustawowy obowiązek przyjęcia).

Consignes de sécurité

⚠ ATTENTION ⚠

Les réactifs sont exclusivement destinés aux analyses chimiques et doivent être maintenus hors de la portée des enfants. Certains des réactifs utilisés contiennent des substances qui peuvent être nuisibles pour l'environnement.
Veuillez vous renseigner sur les composants des réactifs et procéder à leur élimination en conformité avec les normes.

⚠ ATTENTION ⚠

Veuillez lire avec attention le mode d'emploi avant la première mise en service. Veuillez lire attentivement avant l'exécution de l'analyse la description de la méthode. Prenez soin de vous renseigner avant le commencement de l'analyse sur les réactifs utilisés au moyen des fiches techniques de sécurité concernant le matériel. Une négligence pourrait entraîner de graves blessures pour l'utilisateur et des dommages considérables pour l'appareil.

Fiches techniques de sécurité:

www.lovibond.com

⚠ ATTENTION ⚠

L'utilisation de l'appareil de chargement n'est autorisée qu'en combinaison avec des accumulateurs. La procédure de chargement commence aussitôt que vous connectez l'appareil avec le bloc d'alimentation au secteur. Le courant de chargement détruit les piles normales, il en résulte des dommages à l'appareil. Il existe un risque d'incendie et d'explosion.
Il n'est pas permis d'utiliser des piles non rechargeables en combinaison avec l'appareil de chargement.

⚠ ATTENTION ⚠

Les précisions de mesure indiquées et de tolérance ne sont valides que si les appareils sont utilisés dans un environnement électromagnétique dont la maîtrise est assurée, en conformité avec la norme DIN EN 61326. Veiller particulièrement à ce que des radiotéléphones ou émetteurs de radio ne soient pas utilisés à proximité de l'appareil.

Revision_14d 11/2015

Table des matières

Première partie Méthodes 7

1.1 Vue d'ensemble des méthodes 8

Alcalinité-m (valeur m, alcalinité totale) 10

Aluminium avec pastille 12

Aluminium (sachets de poudre) 14

Ammonium 16

Brome 18

Capacité acide $K_{S4.3}$ 20

Chlore 22

Chlore avec pastille

- détermination différenciée (libre, combiné, total) 24
- chlore libre 26
- chlore total 27

Chlore avec réactif liquide

- détermination différenciée (libre, combiné, total) 28
- chlore libre 30
- chlore total 31

Chlore (sachets de poudre)

- détermination différenciée (libre, combiné, total) 32
- chlore libre 34
- chlore total 35

Cuivre 36

Cuivre avec pastille

- détermination différenciée (libre, combiné, total) 37
- cuivre libre 38
- cuivre total 39

Cuivre (sachets de poudre) 40

CyA-TEST (Acide cyanurique) 42

Dioxyde de chlore 44

- en présence de chlore 46
- en absence de chlore 49

Dureté calcique avec pastille Calcheck 50

Dureté calcique avec pastilles Calcio 52

Dureté totale 54

Dureté totale HR 56

Fer 58

H_2O_2 HR L (16 mm Ø). 60
Hypochlorite de sodium 62
Iode 64
Oxygène actif. 66
Ozone 68
en présence de chlore 70
en absence de chlore 72
Peroxyde d'hydrogène voir H_2O_2
PHMB (biguanide) 74
Phosphate, ortho LR. 76
Sulfate avec pastilles 78
Sulfate (sachets de poudre) 80
Urée 82
Valeur pH avec pastilles 84
Valeur pH avec réactif liquide 86

1.2 Remarques importantes concernant les méthodes 88
1.2.1 Manipulation conforme des réactifs. 88
1.2.2 Nettoyage des cuvettes et des instruments d'analyse 89
1.2.3 Informations sur la technique de travail 89
1.2.4 Dilution des échantillons d'eau 91
1.2.5 Correction en cas d'addition de volume. 91

Deuxième partie Mode d'emploi 93
2.1 Mise en service 94
2.1.1 Première mise en service 94
2.1.2 Préservation des données – indications importantes. 94
2.1.3 Remplacement des piles rechargeables ou de la pile au lithium 94
2.1.4 Charge des piles rechargeables 94
2.1.5 Fusible. 95
2.1.6 Caches de protection 95
2.1.7 Vue d'ensemble. 95

2.2 Fonction des touches 97
2.2.1 Vue d'ensemble. 97
2.2.2 Affichage date et horloge 97

2.2.3 Utilisateur du compte à rebours 98
2.3 Mode de travail 99
2.3.1 Extinction automatique 99
2.3.2 Sélection de la méthode 99
2.3.2.1 Informations sur les méthodes (F1) 99
2.3.2.2 Informations sur les formules (F2) 100
2.3.3 Différentiation 100
2.3.4 Calage du zéro 100
2.3.5 Exécution des tests 101
2.3.6 Observation des temps de réaction (compte à rebours) 101
2.3.7 Modification de la formule 102
12.3.8 Enregistrement des résultats de test 102
2.3.9 Impression des résultats du test 103
2.3.10 Exécution d'autres tests 103
2.3.11 Sélection d'une autre méthode 104
2.3.12 Mesure des extinctions 104

2.4 Réglages: Vue d'ensemble des fonctions MODE 105
2.4.1 Non rempli pour des raison techniques
2.4.2 Réglage de base 1 de l'appareil 106
2.4.3 Impression des résultats de test mémorisés 110
2.4.4 Appel de tous les résultats de test mémorisés 114
2.4.5 Réglage 120
2.4.6 Fonctions laboratoire 126
Profi-Mode 126
One Time Zero 127
2.4.7 Fonctions utilisateur 128
Liste personnalisée des méthodes 128
Méthodes de concentration utilisateur 130
Polynômes utilisateurs 132
Effacer les méthodes utilisateurs 135
Imprimer les données d´une méthode utilisateur 136
Initialiser le système de méthodes utilisateur 137
2.4.8 Fonctions spéciales 138
Indice de saturation de Langelier 138
2.4.9 Réglage de base 2 de l'appareil 140

2.4.10 Fonctions spéciales de l'appareil / Service 140
2.5 Transfert de données 141
2.5.1 Raccordement à une imprimante 141
2.5.2 Transfert de données à un PC 141
2.5.3 Téléchargement de mises à jour 141
2.6 Non rempli pour des raisons techniques

Troisième partie Annexe 143
3.1 Déballage 144
3.2 Contenu de la livraison 144
3.3 Non rempli pour des raisons techniques
3.4 Caractéristiques techniques 145
3.5 Abréviations 146
3.6 Que faire si 147
3.6.1 Consignes pour l'utilisateur concern. l'affichage et les messages d'erreur . . . 147
3.6.2 Recherche détaillée d'erreurs 149
3.7 Déclaration de conformité européenne 150

Première partie

Méthodes

1.1 Vue d'ensemble des méthodes

No.	analyse	réactif	plage de mesure	symbole	méthode	λ [nm]	OTZ	page
30	**Alcalinité-m T**	Pastille	5-200	mg/l $CaC0_3$	acide/indic.[1,2,5]	610	✓	10
40	**Aluminium T**	Pastille	0,01-0,3	mg/l Al	ériochrome cyanide R [2]	530	✓	12
50	**Aluminium PP**	PP + liquide	0,01-0,25	mg/l Al	ériochrome cyanide R [2]	530	–	14
60	**Ammonium T**	Pastille	0,02-1	mg/l N	indophénol [2,3]	610	✓	16
80	**Brome T**	Pastille	0,05-13	mg/l Br_2	DPD [5]	530	✓	18
20	**Capacité acide $K_{S4,3}$**	Pastille	0,1-4	mmol/l	acide/ indicateur [1,2,5]	610	✓	20
100	**Chlore T***	Pastille	0,01-6	mg/l Cl_2	DPD [1,2,3]	530	✓	22, 24
101	**Chlore L***	Liquide	0,02-4	mg/l Cl_2	DPD [1,2,3]	530	✓	22, 28
110	**Chlore PP***	PP	0,02-2	mg/l Cl_2	DPD [1,2]	530	✓	22, 32
150	**Cuivre T***	Pastille	0,05-5	mg/l Cu	Biquinoline [4]	560	✓	36
153	**Cuivre L* PP**	PP	0,05-5	mg/l Cu	Biquinoline [4]	560	✓	40
160	**CyA-TEST T**	Pastille	0-160	mg/l CyA	Mélamine	530	✓	42
120	**Dioxyde de chlore T**	Pastille	0,02-11	mg/l ClO_2	DPD, glycine [2]	530	✓	44
190	**Dureté calcique T**	Pastille	50-900	mg/l $CaCO_3$	Murexide [4]	560	–	50
191	**Dureté calcique 2T**	Pastille	0-500	mg/l $CaCO_3$	Murexide [4]	560	✓	52
200	**Dureté totale T**	Pastille	2-50	mg/l $CaCO_3$	Phtaléine métallique [3]	560	✓	54
201	**Dureté totale T HR**	Pastille	20-500	mg/l $CaCO_3$	Phtaléine métallique [3]	560	✓	56
220	**Fer T**	Pastille	0,02-1	mg/l Fe	PPST [3]	560	✓	58
214	**H_2O_2 HR L**	Liquide	40-500	mg/l H_2O_2	Tétrachlorure de titane/ Acide	530	–	60
212	**Hypochlorite de sodium T**	Pastille	0,2-16	% w/w NaOCl	Iodure de potassium [5]	530	✓	62
215	**Iode T**	Pastille	0,05-3,6	mg/l I	DPD [5]	530	✓	64
290	**Oxygène actif T**	Pastille	0,1-10	mg/l O_2	DPD	530	✓	66
300	**Ozone (DPD)**	Pastille	0,02-2	mg/lO_2	DPD/glycine [5]	530	✓	68
70	**PHMB T**	Pastille	2-60	mg/l PHMB	Tampon/ indicateur	560	✓	74
319	**Phosphate LR, T ortho**	Pastille	0,05-4	mg/l PO_4	Ammonium-molybdat [2,3]	660	✓	76
355	**Sulfate T**	Pastille	5-100	mg/l SO_4	Turbidité de baryum [2]	610	✓	78
360	**Sulfate PP**	PP	5-100	mg/l SO_4	Turbidité de baryum [2]	530	✓	80

No.	analyse	réactif	plage de mesure	symbole	méthode	λ [nm]	OTZ	page
390	**Urée**	Pastille + liquide	0,1-2,5	mg/l Urea	Indophénol urease	610	✓	82
330	**Valeur pH T**	Pastille	6,5-8,4	—-	Rouge de phénol [5]	560	✓	84
331	**Valeur pH L**	Liquide	6,5-8,4	—-	Rouge de phénol [5]	560	✓	86

**=libre, combiné, total; PP= sachet de poudre (powder pack); T = pastille (tablet); L = réactif liquide (liquid); LR = plage de mesure basse; MR: plage de mesure moyenne; HR = plage de mesure haute*

Les tolérances spécifiques aux méthodes des systèmes de réactifs Lovibond® (les pastilles, les Powder Packs et les tests en cuvettes) sont identiques à celles de la méthode équivalente selon American Standards (AWWA), ISO etc.

Etant donné que ces données sont obtenues par l'utilisation de solutions-étalons, elles ne sont pas pertinentes pour l'analyse effective de l'eau potable, de l'eau d'usage et des eaux résiduaires, car la matrice en ions existante exerce une influence profonde sur la précision de la méthode. En raison de la diversité des échantillons respectifs, des tolérances réalistes ne pourront être réalisées que par l'utilisateur selon la méthode dite d'addition standard.

Pour cette analyse, il convient en premier lieu de déterminer la valeur de mesure pour l'échantillon. Pour les autres échantillons (2-4), on ajoutera des quantités de substances croissantes, qui correspondent approximativement à la moitié jusqu'au double de la quantité prévisible sur la base de la valeur de mesure (sans effet de matrice). Des valeurs de mesure obtenues (des échantillons additionnés), on soustrait respectivement la valeur de mesure de l'échantillon initial, de manière à obtenir des valeurs de mesure tenant compte de l'effet de matrice dans l'échantillon analysé. Par comparaison des données de mesure obtenues, il est alors possible d'estimer la teneur effective de l'échantillon initial.

Bibliographie

Les méthodes de détection basées sur les réactifs sont connues au niveau international et sont parfois partie intégrante des normes nationales et internationales.

1) Méthode unitaire allemande pour l'analyse de l'eau, des eaux usées et des boues résiduelles.
2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater; 18th Edition, 1992
3) Photometrische Analysenverfahren, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 1989
4) Photometrische Analyse, Lange / Vejdelek, Verlag Chemie 1980
5) Colorimetric Chemical Analytical Methods, 9th Edition, London

Indications de recherche

OTZ (OneTimeZero) activation ou désactivation, voir Mode 55, page 127

Acide cyanurique	->	CyA-TEST
Alcalinité totale	->	Alcalinité-m
Biguanide	->	PHMB
Dureté calcique	->	Dureté, calcium
Dureté totale	->	Dureté, totale
H_2O_2	->	Peroxyde d'hydrogène
Oxygène actif	->	Oxygène, actif
Valeur m	->	Alcalinité-m
Valeur p	->	Alcalinité-p
Indice de saturation de Langelier	**->**	**Fonction Mode 70**

1.1 Méthodes

3 0 Alcalinité-m = valeur m = alcalinité totale avec pastille

5 – 200 mg/l $CaCO_3$

Ø 24 mm

1. Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette propre de 24 mm et fermer le couvercle de la cuvette.
2. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Préparer zéro
Presser ZÉRO

3. Appuyer sur la touche **ZERO**.
4. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.
5. Ajouter **une pastille d'ALKA-M-PHOTOMETER** directement de l'emballage protecteur dans l'échantillon de 10 ml et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre.
6. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète de la pastille.
7. Placer la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

8. Appuyer sur la touche **TEST**.

Le résultat de la mesure s'affiche et indique l'alcalinité-m.

1.1 Méthodes

Remarques:

1. Les notions d'alcalinité m, valeur m, alcalinité totale et capacité acide $K_{S\,4,3}$ sont identiques.
2. L'observation exacte de la quantité de 10 ml d'échantillon est décisive pour l'exactitude du résultat d'analyse.
3. Table de conversion:

	capacité acide $K_{S4.3}$ DIN 38 409	°dH comme KH*	°eH*	°fH*
1 mg/l $CaCO_3$	0,02	0,056	0,07	0,1

*dureté du carbonate (rapport = anions de carbonate)

Exemples de calcul:
10 mg/l $CaCO_3$ = 10 mg/l x 0,056 = 0,56 °dH
10 mg/l $CaCO_3$ = 10 mg/l x 0,02 = 0,2 mmol/l $K_{S4.3}$

4. ▲ $CaCO_3$
   °dH
   °eH
   °fH
   ▼ °aH

Précision:
À titre d'exemple, on a enregistré en laboratoire les déviations standards suivantes pour 2 solutions standards différentes provenant de 2 lots différents de réactifs:
140,00 ± 4,00 mg/l

1.1 Méthodes

4 0 Aluminium avec pastille

0,01 – 0,3 mg/l Al

Ø 24 mm

1. Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette propre de 24 mm et fermer le couvercle de la cuvette.
2. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Préparer zéro
Presser ZÉRO

3. Appuyer sur la touche **ZERO**.
4. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.
5. Ajouter **une pastille d'ALUMINIUM No. 1** directement de l'emballage protecteur dans l'échantillon de 10 ml et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre.
6. Ajouter **une pastille d'ALUMINIUM No. 2** directement de l'emballage protecteur dans le même échantillon et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre.
7. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète de la pastille.
8. Placer la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

9. Appuyer sur la touche **TEST**.

   Attendre **un temps de réaction de 5 minutes**.

Compte à rebours
5:00

La mesure s'effectue automatiquement après écoulement du temps de réaction.

Le résultat de la mesure s'affiche et indique l'aluminium en mg/l.

1.1 Méthodes

Remarques:

1. Rincer les cuvettes et accessoires avant le test avec une solution chlorhydrique (env. à 20%) puis avec de l'eau déminéralisée (dessalée) pour éviter des erreurs dues à des impuretés.
2. Maintenir les échantillons à une température entre 20ºC et 25 ºC afin d'obtenir des résultats de test précis.
3. La présence de fluorures et de polyphosphates peut donner des résultats de test trop bas. Cette influence n'est pas d'une grande importance en général à moins que l'eau soit artificiellement fluorée.
   Dans ce cas, le tableau suivant sera appliqué:

Fluorure	Valeur sur afficheur: aluminium [mg/l Al]					
[mg/l F]	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30
0,2	0,05	0,11	0,16	0,21	0,27	0,32
0,4	0,06	0,11	0,17	0,23	0,28	0,34
0,6	0,06	0,12	0,18	0,24	0,30	0,37
0,8	0,06	0,13	0,20	0,26	0,32	0,40
1,0	0,07	0,13	0,21	0,28	0,36	0,45
1,5	0,09	0,20	0,29	0,37	0,48	---

   Exemple: une concentration d'aluminium mesurée de 0,15 mg/l Al et une concentratio de fluorure connue de 0,40 mg/l F donne une concentration réelle d'aluminium de 0,17 mg/l Al.
4. Les interférences provoquées par la présence de fer et de manganèse peuvent être supprimées en utilisant une substance spéciale de pastille.
5. ▲ AL
   ▼ AL_2O_3

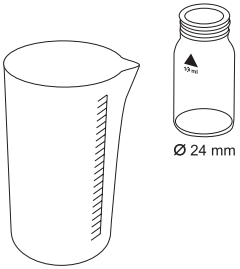
Précision:

À titre d'exemple, on a enregistré en laboratoire les déviations standards suivantes pour 2 solutions standards différentes provenant de 2 lots différents de réactifs:
0,03 ± 0,01 mg/l; 0,20 ± 0,02 mg/l

1.1 Méthodes

5 0 Aluminium avec réactif en sachet de poudre (PP)

0,01 – 0,25 mg/l Al



Préparer deux cuvettes propres de 24 mm. Une des deux cuvettes sera marquée comme cuvette étalon.

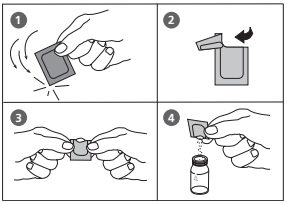
1. Verser **20 ml d'échantillon** dans un verre gradué.
2. Ajouter le contenu d'**un sachet de poudre Vario Aluminium ECR F20** directement de l'emballage protecteur dans l'échantillon de 20 ml.
3. Dissoudre la poudre en remuant à l'aide d'un agitateur propre.

Compte à rebours 1
0:30
départ: ↵

4. Appuyer sur la touche **[↵]**.

   Attendre **un temps de réaction de 30 secondes**.

Après écoulement du temps de réaction, procéder comme suit:



5. Ajouter le contenu d'**un sachet de poudre de Vario Hexamine F20** directement de l'emballage protecteur dans l'échantillon.
6. Dissoudre la poudre en remuant à l'aide d'un agitateur propre.
7. Mettre dans la cuvette étalon **1 goutte de Vario Aluminium ECR Masking Reagent**.
8. Ajouter 10 ml de l'échantillon préparé dans la cuvette étalon avec le réactif séquestrant.
9. Ajouter dans la deuxième cuvette les 10 ml restant de l'échantillon préparé (cuvette échantillon).
10. Fermer les cuvettes avec leur couvercle respectif.

Compte à rebours 2
5:00
départ: ↵

11. Appuyer sur la touche **[↵]**.

    Attendre **un temps de réaction de 5 minutes**.

1.1 Méthodes

Après écoulement du temps de réaction, procéder comme suit:

12. Placer la cuvette étalon dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Préparer zéro
Presser ZÉRO

13. Appuyer sur la touche **ZERO**.

14. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.

15. Placer la cuvette échantillon dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

16. Appuyer sur la touche **TEST**.

Le résultat de la mesure s'affiche en mg/l aluminium.

Remarques:

1. Rincer les cuvettes et accessoires avant le test avec une solution chlorhydrique (env. à 20%) puis avec de l'eau déminéralisée (dessalée) pour éviter des erreurs dues à des impuretés.
2. Maintenir les échantillons à une température entre 20°C et 25 °C afin d'obtenir des résultats de test précis.
3. La présence de fluorures et de polyphosphates peut donner des résultats de test trop bas. Cette influence n'est pas d'une grande importance en général à moins que l'eau soit artificiellement fluorée.
   Dans ce cas, le tableau suivant sera appliqué:

Fluorure	Valeur sur afficheur: aluminium [mg/l Al]					
[mg/l F]	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30
0,2	0,05	0,11	0,16	0,21	0,27	0,32
0,4	0,06	0,11	0,17	0,23	0,28	0,34
0,6	0,06	0,12	0,18	0,24	0,30	0,37
0,8	0,06	0,13	0,20	0,26	0,32	0,40
1,0	0,07	0,13	0,21	0,28	0,36	0,45
1,5	0,09	0,20	0,29	0,37	0,48	---

   Exemple: une concentration d'aluminium mesurée de 0,15 mg/l Al et une concentration de fluorure connue de 0,40 mg/l F donne une concentration réelle d'aluminium de 0,17 mg/l Al.

4. ▲ AL
   ▼ AL_2O_3

Précision:

À titre d'exemple, on a enregistré en laboratoire les déviations standards suivantes pour 2 solutions standards différentes provenant de 2 lots différents de réactifs:
0,03 ± 0,01 mg/l; 0,20 ± 0,02 mg/l

1.1 Méthodes

6 0 Ammonium avec pastille

0,02 – 1 mg/l N

Ø 24 mm

1. Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette propre de 24 mm et fermer le couvercle de la cuvette.

2. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Préparer zéro
Presser ZÉRO

3. Appuyer sur la touche **ZERO**.

4. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.

5. Ajouter **une pastille d'AMMONIA No. 1** directement de l'emballage protecteur dans l'échantillon de 10 ml et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre.

6. Ajouter **une pastille d'AMMONIA No. 2** directement de l'emballage protecteur dans le même échantillon et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre.

7. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète de la pastille.

8. Placer la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

9. Appuyer sur la touche **TEST**.

   Attendre **un temps de réaction de 10 minutes**.

Compte à rebours
10:00

La mesure s'effectue automatiquement après écoulement du temps de réaction.

Le résultat de la mesure s'affiche et indique l'ammonium en mg/l.

1.1 Méthodes

Remarques:

1. Il convient de suivre scrupuleusement l'ordre d'apport des pastilles.
2. La pastille d' AMMONIA No. 1 ne se dissout complètement qu'après l'apport de la pastille d'AMMONIA No. 2.
3. La température joue un rôle important dans le développement de la coloration. Le temps d'attente est de 15 min lorsque la température est inférieure à 20°C.
4. Echantillons d'eau de mer:
   Un réactif de traitement de l'ammoniac est nécessaire pour analyser des échantillons d'eau de mer ou d'eau saumâtre afin d'empêcher la précipitation des sels.
   Remplir le tube à essai d'échantillon jusqu'au repère des 10 ml et ajouter une cuillérée rase de poudre de traitement. Mélanger pour dissoudre, puis continuer comme décrit dans les instructions du test.
5. Conversion:
   mg/l NH_4 = mg/l N x 1,29
   mg/l NH_3 = mg/l N x 1,22
6. ▲ N
   NH_4
   ▼ NH_3

Précision:

À titre d'exemple, on a enregistré en laboratoire les déviations standards suivantes pour 2 solutions standards différentes provenant de 2 lots différents de réactifs:
0,05 ± 0,01 mg/l; 0,90 ± 0,03 mg/l

1.1 Méthodes

8 0 Brome avec pastille

0,05 – 13 mg/l Br_2

Ø 24 mm

1. Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette propre de 24 mm et fermer le couvercle de la cuvette.
2. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Préparer zéro
Presser ZÉRO

3. Appuyer sur la touche **ZERO**.
4. Retirer la **cuvette** de la chambre de mesure et **la vider en y laissant quelques gouttes**.
5. Ajouter **une pastille de DPD No. 1** directement de l'emballage protecteur et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre.
6. Verser de l'échantillon dans la cuvette jusqu'à la marque de 10 ml.
7. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète de la pastille.
8. Placer la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

9. Appuyer sur la touche **TEST**.

Le résultat de la mesure s'affiche et indique le brome en mg/l.

1.1 Méthodes

Remarques:

1. Nettoyage des cuvettes
   Beaucoup de produits de nettoyage domestiques (par exemple les produits à laver la vaisselle) comportent des agents réducteurs, il est possible que lors de la détermination du brome les résultats soient de moindre précision. Pour éviter ces erreurs de mesure, il est conseillé d'employer des récipients et instruments en verre insensible aux effets du chlore. Pour ce faire, il convient de laisser les récipients et instruments en verre pour une durée d'une heure dans une solution d'hypochlorite de natrium (0,1g/l) et de bien les rincer à l'eau déminéralisée.
2. Lors de la préparation de l'échantillon, éviter les émanations de brome, par exemple par la pipette ou l'agitation. L'analyse doit avoir lieu aussitôt après le prélèvement de l'échantillon.
3. La coloration due au DPD survient lorsque la valeur pH est comprise entre 6,2 et 6,5. Le réactif comporte à cet effet un tampon permettant un ajustement de la valeur pH. Il convient d'ajuster la valeur pH des eaux fortement alcalines ou acides à une plage entre 6 et 7 (au moyen de 0,5 mo/l d'acide sulfurique ou 1 mol/l de lessive de soude).
4. Les concentrations de brome supérieures à 22 mg/l peuvent provoquer des résultats allant jusqu'à 0 mg/l. Dans ce cas, il convient de diluer l'échantillon d'eau avec de l'eau libre de brome. Ajouter 10 ml de l'échantillon dilué au réactif et recommencer la mesure (test de plausibilité).

   Tous les agents d'oxydation contenus dans les échantillons réagissent comme le brome ce qui entraîne des résultats trop élevés.

Précision:
À titre d'exemple, on a enregistré en laboratoire les déviations standards suivantes pour 2 solutions standards différentes provenant de 2 lots différents de réactifs:
0,40 ± 0,04 mg/l; 5,00 ± 0,15 mg/l

1.1 Méthodes

2 0 Capacité acide $K_{S4.3}$ avec pastille

0,1 – 4 mmol/l

Ø 24 mm

1. Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette propre de 24 mm et fermer le couvercle de la cuvette.
2. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Préparer zéro
Presser ZERO

3. Appuyer sur la touche **ZERO**.
4. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.
5. Ajouter **une pastille d'ALKA-M-PHOTOMETER** dans l'échantillon de 10 ml, directement de l'emballage protecteur et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre.
6. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète de la pastille.
7. Placer la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

8. Appuyer sur la touche **TEST**.

Le résultat de la mesure s'affiche et indique la capacité acide KS4.3 en mmol/l.

1.1 Méthodes

Remarques:

1. Les notions d'alcalinité m, valeur m et capacité acide $K_{S4.3}$ sont identiques.
2. L'observation exacte de la quantité de 10 ml d'échantillon est décisive pour l'exactitude du résultat d'analyse.

Précision:

À titre d'exemple, on a enregistré en laboratoire les déviations standards suivantes pour 2 solutions standards différentes provenant de 2 lots différents de réactifs:
0,30 ± 0,04 mmol/l

1.1 Méthodes

Chlore avec pastille

0,01 – 6 mg/l Cl_2

Chlore avec réactifs liquides

0,02 – 4 mg/l Cl_2

Chlore avec réactif en sachet de poudre (PP)

0,02 – 2 mg/l Cl_2

Chlore **>> différencié** **libre** **total**	La sélection suivante s'affiche:
>> différencié	pour la détermination différenciée du chlore libre, combiné et total
>> libre	pour la détermination du chlore libre
>> total	pour la détermination du chlore total

Sélectionner la détermination souhaitée au moyen des touches fléchées [▲] et [▼] puis confirmer avec [↵].

1.1 Méthodes

Remarques:

1. Nettoyage des cuvettes
   Beaucoup de produits de nettoyage domestiques (par exemple les produits à laver la vaisselle) comportent des agents réducteurs, il est possible que lors de la détermination du chlore les résultats soient de moindre précision. Pour éviter ces erreurs de mesure, il est conseillé d'employer des récipients et instruments en verre insensible aux effets du chlore. Pour ce faire, il convient de laisser les récipients et instruments en verre pour une durée d'une heure dans une solution d'hypochlorite de natrium (0,1g/l) et de bien les rincer à l'eau déminéralisée.
2. Pour la détermination individuelle du chlore libre et du chlore total, il est conseillé d'employer un jeu séparé pour chaque analyse (cf. EN ISO 7393-2, paragraphe 5.3).
3. Lors de la préparation de l'échantillon, éviter les émanations de chlore, par exemple par la pipette ou l'agitation. L'analyse doit avoir lieu aussitôt après le prélèvement de l'échantillon.
4. La coloration due au DPD survient lorsque la valeur pH est comprise entre 6,2 et 6,5. Le réactif comporte à cet effet un tampon permettant un ajustement de la valeur pH. Il convient d'ajuster la valeur pH des eaux fortement alcalines ou acides à une plage entre 6 et 7 (au moyen de 0,5 mo/l d'acide sulfurique ou 1 mol/l de lessive de soude).
5. Les concentrations supérieures à
   10 mg/l de chlore en cas d'utilisation des pastilles
   4 mg/l de chlore en cas d'utilisation des réactifs liquides
   2 mg/l de chlore en cas d'utilisation des sachets de poudre
   peuvent provoquer des résultats allant jusqu'à 0 mg/l. Dans ce cas, il convient de diluer l'échantillon d'eau avec de l'eau libre de chlore. Ajouter 10 ml de l'échantillon dilué au réactif et recommencer la mesure (test de plausibilité).
6. Turbidités (elles sont la cause d'erreurs de mesure)
   les échantillons comportant un taux élevé de calcium* et/ou une haute conductivité* peuvent sous l'action de la pastille de DPD No. 1 (méthode 100) devenir troubles et provoquer ainsi des erreurs de mesure. Dans ce cas, il convient d'utiliser comme alternative la pastille réactif de DPD No. 1 High Calcium.
   Une turbidité survenue après l'apport d'une pastille de DPD No. 3 peut être empêchée en ajoutant une pastille de DPD No.1 High Calcium et de DPD No.3 High Calcium.
   La pastille de DPD No. 1 High Calcium ne doit être utilisé qu'en conjonction avec la pastille de DPD No. 3 High Calcium.
   ** il est impossible d'indiquer des valeurs exactes car l'apparition de turbidité dépend du mode et de la comPositionnement de l'eau d'échantillon.*
7. Si lors de résultats différenciés de tests s'affiche ??? cf. page 148.
8. Tous les agents d'oxydation contenus dans les échantillons réagissent comme le chlore ce qui entraîne des résultats trop élevés.

Précision:

À titre d'exemple, on a enregistré en laboratoire les déviations standards suivantes pour 2 solutions standards différentes provenant de 2 lots différents de réactifs:
Chlorine 0,20 ± 0,02 mg/l; 2,00 ± 0,05 mg/l

1.1 Méthodes

1 0 0 Chlore, determination différenciée avec pastille

0,01 – 6 mg/l Cl_2

1. Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette propre de 24 mm et fermer le couvercle de la cuvette.
2. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Préparer zéro
Presser ZÉRO

3. Appuyer sur la touche **ZERO**.
4. Retirer **la cuvette** de la chambre de mesure et **la vider en y laissant quelques gouttes.**
5. Ajouter **une pastille de DPD No. 1** directement de l'emballage protecteur et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre.
6. Verser de l'échantillon dans la cuvette jusqu'à la marque de 10 ml.
7. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète de la pastille.
8. Placer la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Zéro accepté
Préparer T 1
Presser TEST

9. Appuyer sur la touche **TEST**.
10. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.
11. Ajouter **une pastille de DPD No. 3** directement de l'emballage protecteur dans le même échantillon et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre.
12. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète de la pastille.

1.1 Méthodes

13. Placer la cuvette dans la chambre de mesure.
Positionnement ⧖.

T 1 accepté
Préparer T 2
Presser TEST

14. Appuyer sur la touche **TEST**.

Attendre **un temps de réaction de 2 minutes**.

Compte à rebours
2:00

La mesure s'effectue automatiquement après écoulement du temps de réaction.

Le résultat de la mesure s'affiche comme suit:

***,** mg/l libre Cl**
***,** mg/l comb. Cl**
***,** mg/l total Cl**

mg/l chlore libre
mg/l chlore combiné
mg/l chlore total

Remarques:

cf. page 23

1.1 Méthodes

1 0 0 Chlore, libre avec pastille

0,01 – 6 mg/l Cl_2

Ø 24 mm

1. Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette propre de 24 mm et fermer le couvercle de la cuvette.

2. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Préparer zéro
Presser ZÉRO

3. Appuyer sur la touche **ZERO**.

4. Retirer la cuvette de la chambre de mesure et **la vider en y laissant quelques gouttes**.

5. Ajouter **une pastille de DPD No. 1** directement de l'emballage protecteur et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre.

6. Verser de l'échantillon dans la cuvette jusqu'à la marque de 10 ml.

7. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète de la pastille.

8. Placer la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

9. Appuyer sur la touche **TEST**.

Le résultat de la mesure s'affiche et indique le chlore libre en mg/l.

Remarques:

cf. page 23

1.1 Méthodes

1 0 0 Chlore, total avec pastille

0,01 – 6 mg/l Cl_2

Ø 24 mm

1. Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette propre de 24 mm et fermer le couvercle de la cuvette.

2. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Préparer zéro
Presser ZÉRO

3. Appuyer sur la touche **ZERO**.

4. Retirer la **cuvette** de la chambre de mesure et **la vider en y laissant quelques gouttes**.

5. Ajouter **une pastille de DPD No. 1 et de DPD No. 3** directement de l'emballage protecteur et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre.

6. Verser de l'échantillon dans la cuvette jusqu'à la marque de 10 ml.

7. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète des pastilles.

8. Placer la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

9. Appuyer sur la touche **TEST**.

   Attendre **2 min de temps de réaction**.

Compte à rebours
2:00

La mesure s'effectue automatiquement après écoulement du temps de réaction.

Le résultat de la mesure s'affiche et indique le chlore total en mg/l.

Remarques:

cf. page 23

1.1 Méthodes

(1) (0) (1) Chlore, détermination différenciée avec réactifs liquides

0,02 – 4 mg/l Cl_2

1. Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette propre de 24 mm et fermer le couvercle de la cuvette.

2. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Préparer zéro
Presser ZERO

3. Appuyer sur la touche **ZERO**.

4. Retirer la **cuvette** de la chambre de mesure et **la vider**.

5. Tenir le flacon compte-gouttes verticalement et en appuyant lentement, verser de grosses gouttes de même taille dans la cuvette.

   6 gouttes de solution tampon DPD 1

   2 gouttes de solution de réaction DPD 1

6. Verser de l'échantillon dans la cuvette jusqu'à la marque de 10 ml.

7. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant.

8. Placer la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Zéro accepté
Préparer T 1
Presser TEST

9. Appuyer sur la touche **TEST**.

1.1 Méthodes

10. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.

11. Ajouter **3 gouttes de solution de DPD 3** au même échantillon.

12. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant.

13. Placer la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

T 1 accepté
Préparer T 2
Presser TEST

14. Appuyer sur la touche **TEST**.

    Attendre **un temps de réaction de 2 minutes**.

Compte à rebours
2:00

La mesure s'effectue automatiquement après écoulement du temps de réaction.

Le résultat de la mesure s'affiche comme suit:

***,** mg/l libre Cl**
***,** mg/l comb. Cl**
***,** mg/l total Cl**

mg/l chlore libre
mg/l chlore combiné
mg/l chlore total

Remarques:

1. Après utilisation, refermer aussitôt les flacons compte-gouttes avec le bouchon à vis de même couleur.
2. **Stocker le jeu de réactifs en lieu frais à une température entre +6°C et 10°C.**
3. cf. également la page 23

1.1 Méthodes

1 0 1 Chlore, libre avec réactifs liquides

0,02 – 4 mg/l Cl_2

1. Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette propre de 24 mm et fermer le couvercle de la cuvette.

2. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Préparer zéro
Presser ZERO

3. Appuyer sur la touche **ZERO**.

4. Retirer la **cuvette** de la chambre de mesure et **la vider.**

5. Tenir le flacon compte-gouttes verticalement et en appuyant lentement, verser de grosses gouttes de même taille dans la cuvette.

   6 gouttes de solution tampon DPD 1

   2 gouttes de solution de réaction DPD 1

6. Verser de l'échantillon dans la cuvette jusqu'à la marque de 10 ml.

7. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant.

8. Placer la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

9. Appuyer sur la touche **TEST**.

   Le résultat de la mesure s'affiche et indique le chlore en mg/l.

Remarques (chlore libre et total):

1. Après utilisation, refermer aussitôt les flacons compte-gouttes avec le bouchon à vis de même couleur.
2. Stocker le jeu de réactifs en lieu frais à une température entre +6°C et 10°C.
3. cf. également la page 23

1.1 Méthodes

1 0 1 Chlore, total avec réactifs liquides

0,02 – 4 mg/l Cl_2

Ø 24 mm

1. Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette propre de 24 mm et fermer le couvercle de la cuvette.

2. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Préparer zéro
Presser ZERO

3. Appuyer sur la touche **ZERO**.

4. Retirer la **cuvette** de la chambre de mesure et **la vider.**

5. Tenir le flacon compte-gouttes verticalement et en appuyant lentement, verser de grosses gouttes de même taille dans la cuvette.

   6 gouttes de solution tampon DPD 1

   2 gouttes de solution de réaction DPD 1

   3 gouttes de solution DPD 3

6. Verser de l'échantillon dans la cuvette jusqu'à la marque de 10 ml.

7. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant.

8. Placer la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Zéro accepté
Préparer le test
Presser TEST

9. Appuyer sur la touche **TEST**.

   Attendre **2 minutes de temps de réaction**.

Compte à rebours
2:00

La mesure s'effectue automatiquement après écoulement du temps de réaction.

Le résultat de la mesure s'affiche et indique le chlore total en mg/l.

1.1 Méthodes

(1) (1) (0) Chlore, détermination différenciée avec réactifs en sachet de poudre (PP)

0,02 – 2 mg/l Cl_2

Ø 24 mm

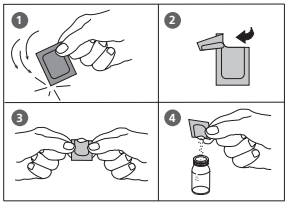
1. Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette propre de 24 mm et fermer le couvercle de la cuvette.

2. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Préparer zéro
Presser ZERO

3. Appuyer sur la touche **ZERO**.

4. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.



5. Ajouter le contenu d'un **sachet de poudre de VARIO Chlorine FREE-DPD/F10** directement de l'emballage protecteur dans l'échantillon de 10 ml.

6. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant (20 sec.).

7. Placer la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Zéro accepté
Préparer T 1
Presser TEST

8. Appuyer sur la touche **TEST**.

9. Retirer la cuvette de la chambre de mesure, la rincer soigneusement ainsi que le couvercle et la remplir avec **l'échantillon de 10 ml**.

10. Ajouter directement de l'emballage protecteur le contenu d'**un sachet de poudre de VARIO Chlorine TOTAL-DPD/F10**.

11. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant (20 sec.).

1.1 Méthodes

12. Placer la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

T1 accepté
Préparer T2
Presser TEST

13. Appuyer sur la touche **TEST**.

Attendre **un temps de réaction de 3 minutes**.

Compte à rebours
3:00

La mesure s'effectue automatiquement après écoulement du temps de réaction.

Le résultat de la mesure s'affiche en:

***,** mg/l libre Cl**
***,** mg/l comb. Cl**
***,** mg/l total Cl**

mg/l chlore libre
mg/l chlore combiné
mg/l chlore total

Remarques:

cf. page 23

1.1 Méthodes

(1) (1) (0) Chlore, libre avec réactifs en sachet de poudre (PP)

0,02 – 2 mg/l Cl_2

Ø 24 mm

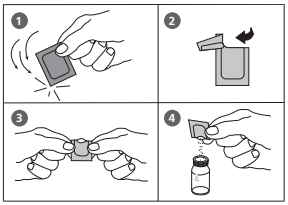
1. Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette propre de 24 mm et fermer le couvercle de la cuvette.

2. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Préparer zéro
Presser ZERO

3. Appuyer sur la touche **ZERO**.

4. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.



5. Ajouter le contenu **d'un sachet de poudre de VARIO Chlorine FREE-DPD/F10** directement dans l'échantillon de 10 ml.

6. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant (20 sec.).

7. Placer la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Zéro accepté
Préparer Test
Presser TEST

8. Appuyer sur la touche **TEST**.

Le résultat de la mesure s'affiche et indique le chlore libre en mg/l.

Remarques:

cf. page 23

1.1 Méthodes

(1) (1) (0)

Chlore, total avec réactifs en sachet de poudre (PP)

0,02 – 2 mg/l Cl_2

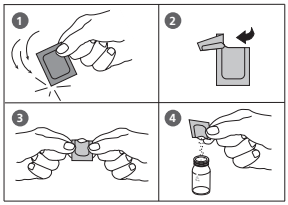
Ø 24 mm

1. Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette propre de 24 mm et fermer le couvercle de la cuvette.

2. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Préparer zéro
Presser ZERO

3. Appuyer sur la touche **ZERO**.



4. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.

5. Ajouter le contenu d'**un sachet de poudre de VARIO Chlorine TOTAL-DPD/F10** directement dans l'échantillon de 10 ml.

6. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant (20 sec.).

7. Placer la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

8. Appuyer sur la touche **TEST**.

Compte à rebours
3:00

Attendre **3 minutes de temps de réaction**.

La mesure s'effectue automatiquement après écoulement du temps de réaction.

Le résultat de la mesure s'affiche et indique le chlore total en mg/l.

Remarques:

cf. page 23

1.1 Méthodes

1 5 0

Cuivre

0,05 – 5 mg/l Cu

Cuivre **>> différencié** **libre** **total**

La sélection suivante s'affiche:

>> différencié	pour la détermination différenciée du cuivre libre, combiné et total
>> libre	pour la détermination du cuivre libre
>> total	pour la détermination du cuivre total

Sélectionner la détermination souhaitée au moyen des touches fléchées [▲] et [▼] puis confirmer avec **[↵]**.

Remarques:
Si lors de résultats différenciés de test s'affiche ??? , cf. page 148.

Précision
À titre d'exemple, on a enregistré en laboratoire les déviations standards suivantes pour 2 solutions standards différentes provenant de 2 lots différents de réactifs:
0,30 ± 0,03 mg/l; 3,50 ± 0,07 mg/l

1.1 Méthodes

1 5 0

Cuivre, détermination différenciée

0,05 – 5 mg/l Cu

Ø 24 mm

1. Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette propre de 24 mm et fermer le couvercle de la cuvette.
2. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Préparer zéro
Presser ZERO

3. Appuyer sur la touche **ZERO**.
4. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.
5. Ajouter **une pastille de COPPER No. 1** directement de l'emballage protecteur et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre.
6. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète de la pastille.
7. Placer la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Zéro accepté
Préparer T 1
Presser TEST

8. Appuyer sur la touche **TEST**.
9. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.
10. Verser de l'échantillon dans la cuvette jusqu'à la marque de 10 ml.
11. Ajouter **une pastille de COPPER No. 2** directement de l'emballage protecteur dans le même échantillon et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre.
12. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète de la pastille.
13. Placer la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

T 1 accepté
Préparer T 2
Presser TEST

14. Appuyer sur la touche **TEST**.

Le résultat de la mesure s'affiche comme suit:

***,** mg/l libre Cu**
***,** mg/l comb. Cu**
***,** mg/l total Cu**

mg/l cuivre libre
mg/l cuivre combiné
mg/l cuivre total

1.1 Méthodes

150 Cuivre, libre

0,05 – 5 mg/l Cu

Ø 24 mm

1. Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette propre de 24 mm et fermer le couvercle de la cuvette.
2. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Préparer zéro
Presser ZERO

3. Appuyer sur la touche **ZERO**.
4. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.
5. Ajouter **une pastille de COPPER No. 1** directement de l'emballage protecteur et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre.
6. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète de la pastille.
7. Placer la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

8. Appuyer sur la touche **TEST**.

Le résultat de la mesure s'affiche et indique le cuivre libre en mg/l.

1.1 Méthodes

1 5 0

Cuivre, total

0,05 – 5 mg/l Cu

Ø 24 mm

1. Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette propre de 24 mm et fermer le couvercle de la cuvette.

2. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Préparer zéro
Presser ZERO

3. Appuyer sur la touche **ZERO**.

4. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.

5. Ajouter **une pastille de COPPER No. 1 et une pastille de COPPER No. 2** directement de l'emballage protecteur dans l'échantillon de 10 met les écraser à l'aide d'un agitateur propre.

6. Refermer la cuvette avec son couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète des pastilles.

7. Placer la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

8. Appuyer sur la touche **TEST**.

Le résultat de la mesure s'affiche et indique le cuivre total en mg/l.

1.1 Méthodes

1 5 3 Cuivre, libre (rem. 1) avec réactifs en sachet de poudre (PP)

0,05 – 5 mg/l Cu

Ø 24 mm

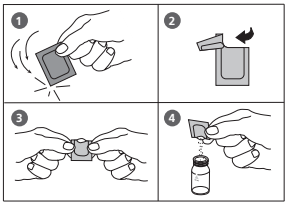
1. Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette de 24 mm propre et fermer cette dernière avec son couvercle.

2. Placer ensuite la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Préparer zéro
Presser ZERO

3. Appuyer alors sur la touche **ZERO**.

4. Sortir la cuvette de la chambre de mesure.



5. Dans l'échantillon de 10 ml, ajouter le contenu d'**un sachet de poudre VARIO Cu 1 F10** directement à partir de la pellicule.

6. Refermer le couvercle de la cuvette et mélanger le contenu en agitant la cuvette (rem. 3).

7. Placer ensuite la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

8. Appuyer alors sur la touche **TEST**.

   Attendre **un temps de réaction de 2 minutes.**

Compte à rebours
2:00

La mesure s'effectue automatiquement après l'expiration du temps de réaction.

Le résultat s'affiche sur l'écran en mg/l de cuivre.

1.1 Méthodes

Remarque:

1. La dissolution sera nécessaire pour la détermination de la teneur totale en cuivre.
2. Avant l'analyse, les eaux fortement acides (pH 2 ou plus faible) doivent être ramenées à une valeur pH comprise dans une plage de 4 à 6 (avec 8 mol/l d'une solution d'hydroxyde de potassium KOH).
   Attention: Le cuivre s'annuler faire défaillance pour les valeurs de pH supérieures à 6.
3. L'exactitude n'est pas influencée par une poudre non dissoute.
4. Perturbations:

Cyanure, CN^-	Le cyanure empêche un développement chromogène total de la colour. Mélanger 10 ml d'échantillon et 0,2 ml d'aldéhyde formique et laisser agir pendant 4 minutes (le cyanure est masqué). Ensuite, exécuter le test de la manière décrite précédemment. Multiplier le résultat par 1,02 afin de tenir compte de la dilution de l'échantillon par l'aldéhyde formique.
Argent, Ag^+	L'existence d'une turbidité se colorant en noir peut être provoquée par de l'argent. Mélanger 75 ml d'échantillon avec 10 d'une solution de chlorure de potassium et ensuite filtrer la solution à l'aide d'un filtre fin. Utiliser alors 10 ml de la solution filtrée pour l'exécution du test.

Précision:

À titre d'exemple, on a enregistré en laboratoire les déviations standards suivantes pour 2 solutions standards différentes provenant de 2 lots différents de réactifs:
0,5 ± 0,03 mg/l; 3,5 ± 0,08 mg/l

1.1 Méthodes

1 6 0 CyA-TEST (Acide cyanurique) avec pastille

0 – 160 mg/l CyA

Ø 24 mm

1. Verser **5 ml d'échantillon** et **5 ml d'eau déminéralisée** (remarque 1) dans une cuvette propre de 24 mm et fermer le couvercle de la cuvette.

2. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Préparer zéro
Presser ZERO

3. Appuyer sur la touche **ZERO.**

4. Retirer la **cuvette** de la chambre de mesure.

5. Ajouter dans l'échantillon préparé **une pastille de CyA-TEST** directement de l'emballage protecteur et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre.

6. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète de la pastille (remarque 2,3).

7. Placer la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

8. Appuyer sur la touche **TEST**.

Le résultat de la mesure s'affiche et indique l'acide cyanurique en mg/l.

1.1 Méthodes

Remarques:

1. Eau déminéralisée ou eau du robinet libre de cyanure.
2. L'acide cyanurique entraîne une turbidité finement répartie et d'aspect laiteux. L'apparition d'autres particules n'est pas due à la présence d'acide cyanurique.
3. Dissoudre complètement la pastille (agiter pendant environ 1 minute). Les particules non dissoutes peuvent provoquer des valeurs trop élevées.

Précision:

À titre d'exemple, on a enregistré en laboratoire les déviations standards suivantes pour 2 solutions standards différentes provenant de 2 lots différents de réactifs:
0 – 50 ± 10 mg/l; 50 – 100 ± 15 mg/l; 100 – 160 ± 20 mg/l

1.1 Méthodes

1 2 0 Dioxyde de chlore avec pastille

0,02 – 11 mg/l ClO_2

Diox. de chlore T
>> avec Cl
sans Cl

La sélection suivante s'affiche:

>> avec Cl

pour la détermination de dioxyde de chlore en présence de chlore

>> sans Cl

pour la détermination de dioxyde de chlore en absence de chlore

Sélectionner la détermination souhaitée au moyen des touches fléchées [▲] et [▼] puis confirmer avec [↵].

1.1 Méthodes

Remarques:

1. Nettoyage des cuvettes:
   Beaucoup de produits de nettoyage domestiques (par exemple les produits à laver la vaisselle) comportent des agents réducteurs, il est possible que lors de la détermination de dioxyde de chlore les résultats soient de moindre précision. Pour éviter ces erreurs de mesure, il est conseillé d'employer des récipients et instruments en verre insensible aux effets du chlore. Pour ce faire, il convient de laisser les récipients et instruments en verre pour une durée d'une heure dans une solution d'hypochlorite de natrium (0,1g/l) et de bien les rincer à l'eau déminéralisée.
2. Lors de la préparation de l'échantillon, éviter les émanations de dioxyde de chlore, par exemple par la pipette ou l'agitation. L'analyse doit avoir lieu aussitôt après le prélèvement de l'échantillon.
3. La coloration due au DPD survient lorsque la valeur pH est comprise entre 6,2 et 6,5. Le réactif comporte à cet effet un tampon permettant un ajustement de la valeur pH. Il convient d'ajuster la valeur pH des eaux fortement alcalines ou acides à une plage entre 6 et 7 (au moyen de 0,5 mo/l d'acide sulfurique ou 1 mol/l de lessive de soude).
4. Les concentrations supérieures à 19 mg/l de dioxyde de chlore peuvent provoquer des résultats allant jusqu'à 0 mg/l. Dans ce cas, il convient de diluer l'échantillon d'eau avec de l'eau libre de dioxyde de chlore. Ajouter 10 ml de l'échantillon dilué au réactif et recommencer la mesure (test de plausibilité).
5. Si lors de résultats différenciés de tests s'affiche ??? cf. page 148.
6. Tous les agents d'oxydation contenus dans les échantillons réagissent comme le dioxyde de chlore, ce qui entraîne des résultats trop élevés.

Précision:

À titre d'exemple, on a enregistré en laboratoire les déviations standards suivantes pour 2 solutions standards différentes provenant de 2 lots différents de réactifs:
0,40 ± 0,03 mg/l; 4,00 ± 0,12 mg/l

1.1 Méthodes

1 2 0 Dioxyde de chlore, en présence de chlore

0,02 – 11 mg/l ClO_2

Ø 24 mm

1. Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette propre de 24 mm.
2. Ajouter **une pastille de Glycine** directement de l'emballage protecteur et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre.
3. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète des pastilles.
4. **Remplir une deuxième cuvette propre avec 10 ml d'échantillon** et fermer le couvercle de la cuvette.
5. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Préparer zéro
Presser ZÉRO

6. Appuyer sur la touche **ZÉRO**.
7. Retirer la **cuvette** de la chambre de mesure **et la vider**.
8. Ajouter **une pastille de DPD No. 1** directement de l'emballage protecteur et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre.
9. **Verser le contenu de la première cuvette (solution de Glycine) dans la cuvette préparée (point 8)**.
10. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète des pastilles.
11. Placer la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Zéro accepté
Préparer T 1
Presser TEST

12. Appuyer sur la touche **TEST**.

1.1 Méthodes

13. Retirer la cuvette de la chambre de mesure, la rincer soigneusement ainsi que le couvercle et **y verser quelques gouttes d'échantillon**.

14. Ajouter **une pastille de DPD No. 1** directement de l'emballage protecteur et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre.

15. Verser de l'échantillon dans la cuvette jusqu'à la marque de 10 ml.

16. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète de la pastille.

17. Placer la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

T1 accepté
Préparer T2
Presser TEST

18. Appuyer sur la touche **TEST**.

19. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.

20. Ajouter au même échantillon **une pastille de DPD No. 3** directement de l'emballage protecteur et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre.

21. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète des pastilles.

22. Placer la cuvette étalon dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

T2 accepté
Préparer T3
Presser TEST

23. Appuyer sur la touche **TEST**.

Compte à rebours
2:00

Attendre **2 minutes de temps de réaction**.

La mesure s'effectue automatiquement après écoulement du temps de réaction.

Le résultat de la mesure s'affiche en:

***,** mg/l ClO_2 [Cl]**

dioxyde de chlore en mg/l de chlore
ou
dioxyde de chlore en mg/l de ClO_2.

***,** mg/l ClO_2**

***,** mg/l Cl libre**
***,** mg/l Cl combiné**
***,** mg/l Cl total**

mg/l chlore libre
mg/l chlore combiné
mg/l chlore total

(**Remarques** cf. page suivante)

1.1 Méthodes

Remarques
(Dioxyde de chlore en présence de chlore)

1. Le facteur pour la conversion de dioxyde de chlore (en unités chlore) en dioxyde de chlore (ClO_2) est de 0,4 (plus précisément le facteur 0,38):
   mg/l ClO_2 = mg/l ClO_2[Cl] x 0,38

   ▲ ClO_2[Cl]
   ▼ ClO_2
   (le dioxyde de chlore affiché en unités de chlore ClO_2[Cl] provient du domaine du traitement des piscines selon DIN 19643.)
2. Le taux de chlore total s'affiche, le dioxyde de chlore inclus (en unité chlore).
   Le taux de chlore total exact s'obtient en soustrayant la proportion de dioxyde de chlore (en unité chlore) du taux total affiché.
3. Cf. également page 45.

1.1 Méthodes

(1) (2) (0) Dioxyde de chlore, en absence de chlore

0,02 – 11 mg/l ClO_2

Ø 24 mm

1. Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette propre de 24 mm et fermer le couvercle de la cuvette.
2. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Préparer zéro
Presser ZERO

3. Appuyer sur la touche **ZERO**.
4. Retirer la **cuvette** de la chambre de mesure **et la vider en y laissant quelques gouttes**.
5. Ajouter dans l'échantillon de 10 ml **une pastille de DPD No. 1** directement de l'emballage protecteur et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre.
6. Verser de l'échantillon dans la cuvette jusqu'à la marque de 10 ml.
7. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète des pastilles.
8. Placer la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

9. Appuyer sur la touche **TEST**.

Le résultat de la mesure s'affiche en:

***,** mg/l ClO_2 [Cl]**

dioxyde de chlore en mg/l de chlore

ou

***,** mg/l ClO_2**

dioxyde de chlore en mg/l de ClO_2

Remarques

cf. page 45.

1.1 Méthodes

(1) (9) (0) Dureté, calcium avec pastille

50 – 900 mg/l $CaCO_3$

Ø 24 mm

1. Verser **10 ml d'eau déminéralisée** dans une cuvette de 24 mm.
2. Ajouter **une pastille de CALCHECK** directement de l'emballage protecteur dans les 10 ml d'eau déminéralisée et écraser à l'aide d'un agitateur propre.
3. Refermer le couvercle de la cuvette et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète de la pastille.
4. Placer la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Préparer zéro
Presser ZERO

5. Appuyer sur la touche **ZERO**.

   Attendre **2 minutes de temps de réaction**.

Compte à rebours
2:00

   La mesure s'effectue automatiquement après écoulement du temps de réaction.

6. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.
7. Verser **2 ml d'échantillon** dans la cuvette préparée. **Attention: la cuvette est pleine à ras bord!**
8. Refermer le couvercle de la cuvette et mélanger le contenu en agitant (5 fois).
9. Placer la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

10. Appuyer sur la touche **TEST**.

    Le résultat de la mesure s'affiche et indique la dureté calcique en mg/l.

1.1 Méthodes

Remarques:

1. La valeur pH des eaux fortement acides ou alcalines doit être régulée entre 4 et 10 avant l'analyse (à l'aide d'1 mol/l d'acide chlorhydrique ou d'1 mol/l de lessive de soude).
2. Le procédé a de plus grandes tolérances dans les plages de mesure hautes que dans les plages de mesure basses. Veiller à diluer les échantillons de telle manière que le tiers inférieur puisse être mesuré.
3. La présente méthode a été développée selon un procédé titrimétrique pour la détermination du calcium. Pour des causes non définies, les décalages par rapport à la méthode standardisée peuvent être plus importants.
4. ▲ $CaCO_3$
   °dH
   °eH
   °fH
   ▼ °aH

Précision:

À titre d'exemple, on a enregistré en laboratoire les déviations standards suivantes pour 2 solutions standards différentes provenant de 2 lots différents de réactifs:
10,00 ± 1,00 mg/l; 100,00 ± 5,00 mg/l

1.1 Méthodes

(1) (9) (1) Dureté, calcium 2T avec pastille

0 – 500 mg/l $CaCO_3$

Ø 24 mm

1. Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette propre de 24 mm et fermer le couvercle de la cuvette.

2. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Préparer zéro
Presser ZERO

3. Appuyer sur la touche **ZÉRO**.

4. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.

5. Ajouter **une pastille de CALCIO H No. 1** directement de l'emballage protecteur dans l'échantillon de 10 ml et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre. Agiter de façon à dissoudre complètement la pastille.

6. Ajouter **une pastille de CALCIO H No. 2** directement de l'emballage protecteur dans le même échantillon et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre.

7. Bien refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète de la pastille.

8. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

9. Appuyer sur la touche **TEST**.
   Attendre **2 min de temps de réaction**.

Compte à rebours
2:00

La mesure s'effectue automatiquement après écoulement du temps de réaction.

Le résultat de la mesure s'affiche et indique la dureté calcique en mg/l.

1.1 Méthodes

Remarques:

1. Afin d'améliorer les valeurs de mesure, il est possible de définir une valeur à blanc de méthode propre au lot à l'aide du mode 40. Voir la marche à suivre en page 120.
2. Avant l'analyse, porter l'eau très alcaline ou acide à une valeur pH comprise entre 4 et 10 (avec 1 mol/l d'acide chlorhydrique ou 1 mol de soude caustique).
3. Le respect rigoureux du volume d'échantillon de 10 ml est déterminant pour l'exactitude du résultat d'analyse.
4. La présente méthode a été développée sur la base d'un procédé titrimétrique. En raison de conditions marginales indéfinissables, l'écart par rapport à la méthode standardisée pourra être plus important.
5. Ce procédé a une tolérance plus elevée dans la plage de mesure haute que dans la plage basse. Lorsque vous diluez l'échantillon, faire en sorte de mesurer dans le tiers inférieur de la plage de mesure.
6. Troubles:
   - La dureté de magnésium ne provoque aucun trouble jusqu'à 200 mg/l $CaCO_3$.
   - Une concentration en fer supérieure à 10 mg/l peut provoquer des résultats trop bas.
   - Une concentration en zinc supérieure à 5 mg/l peut provoquer des résultats trop élevés.
7. ▲ $CaCO_3$
   °dH
   °eH
   °fH
   ▼ °aH

Précision:

À titre d'exemple, on a enregistré en laboratoire les déviations standards suivantes pour 2 solutions standards différentes provenant de 2 lots différents de réactifs:
100,00 ± 10,00 mg/l; 500,00 ± 50,00 mg/l

1.1 Méthodes

2 0 0 Dureté, totale avec pastille

2 – 50 mg/l $CaCO_3$

Ø 24 mm

1. Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette de 24 mm et refermer le couvercle de la cuvette.
2. Placer la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Préparer zéro
Presser ZERO

3. Appuyer sur la touche **ZERO.**
4. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.
5. Ajouter **une pastille de HARDCHECK P** directement de l'emballage protecteur dans les 10 ml d'échantillon et écraser à l'aide d'un agitateur propre.
6. Refermer le couvercle de la cuvette et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète de la pastille.
7. Placer la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

8. Appuyer sur la touche **TEST**.

Compte à rebours
5:00

Attendre **5 minutes de temps de réaction**.

La mesure s'effectue automatiquement après écoulement du temps de réaction.

Le résultat de la mesure s'affiche et indique la dureté totale en mg/l.

1.1 Méthodes

Remarques:

1. La valeur pH des eaux fortement acides ou alcalines doit être régulée entre 4 et 10 avant l'analyse (à l'aide d'1 mol/l d'acide chlorhydrique ou d'1 mol/l de lessive de soude).
2. Table de conversion:

	mg/l $CaCO_3$	°dH	°f	°e
1 mg/l $CaCO_3$	----	0,056	0,10	0,07
1 °dH	17,8	----	1,78	1,25
1 °fH	10,0	0,56	----	0,70
1 °eH	14,3	0,80	1,43	----

3. ▲ $CaCO_3$
   °dH
   °eH
   °fH
   ▼ °aH

Précision:

À titre d'exemple, on a enregistré en laboratoire les déviations standards suivantes pour 2 solutions standards différentes provenant de 2 lots différents de réactifs:
40,00 ± 3,00 mg/l

1.1 Méthodes

2 0 1 Dureté, totale HR avec pastille

20 – 500 mg/l $CaCO_3$

Ø 24 mm

1. Verser **1 ml d'échantillon** et **9 ml d'eau déminéralisée** dans une cuvette de 24 mm et refermer le couvercle de la cuvette.

2. Placer la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Préparer zéro
Presser ZERO

3. Appuyer sur la touche **ZERO.**

4. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.

5. Ajouter **une pastille de HARDCHECK P** directement de l'emballage protecteur dans les 10 ml d'échantillon et écraser à l'aide d'un agitateur propre.

6. Refermer le couvercle de la cuvette et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète de la pastille.

7. Placer la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

8. Appuyer sur la touche **TEST**.

Compte à rebours
5:00

Attendre **5 minutes de temps de réaction**.

La mesure s'effectue automatiquement après écoulement du temps de réaction.

Le résultat de la mesure s'affiche et indique la dureté totale en mg/l.

1.1 Méthodes

Remarques:

1. La valeur pH des eaux fortement acides ou alcalines doit être régulée entre 4 et 10 avant l'analyse (à l'aide d'1 mol/l d'acide chlorhydrique ou d'1 mol/l de lessive de soude).
2. Table de conversion:

	mg/l $CaCO_3$	°dH	°f	°e
1 mg/l $CaCO_3$	----	0,056	0,10	0,07
1 °dH	17,8	----	1,78	1,25
1 °fH	10,0	0,56	----	0,70
1 °eH	14,3	0,80	1,43	----

3. ▲ $CaCO_3$
   °dH
   °eH
   °fH
   ▼ °aH

Précision:

À titre d'exemple, on a enregistré en laboratoire les déviations standards suivantes pour 2 solutions standards différentes provenant de 2 lots différents de réactifs:
40,00 ± 3,00 mg/l

1.1 Méthodes

(2) (2) (0) Fer (remarque 1) avec pastilles

0,02 – 1 mg/l Fe

Ø 24 mm

1. Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette propre de 24 mm et fermer le couvercle de la cuvette.

2. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Préparer zéro
Presser ZÉRO

3. Appuyer sur la touche **ZÉRO**.

4. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.

5. Ajouter dans l'échantillon de 10 ml **une pastille d' IRON LR** directement de l'emballage protecteur et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre.

6. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète de la pastille.

7. Placer la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

8. Appuyer sur la touche **TEST**.

   Attendre **5 minutes de temps de réaction**.

Compte à rebours
5:00

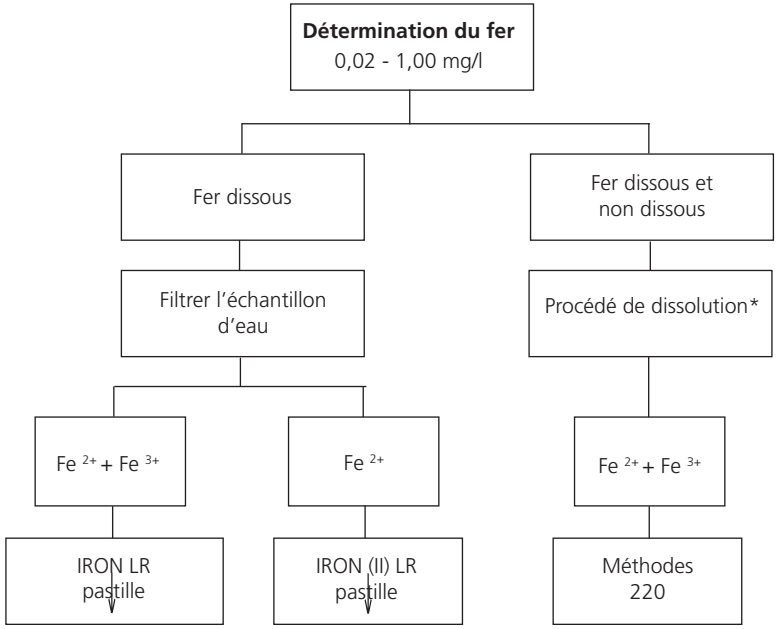
La mesure s'effectue automatiquement après écoulement du temps de réaction.

Le résultat de la mesure s'affiche et indique le fer en mg/l.

1.1 Méthodes

Remarques:

1. Cette méthode permet de déterminer le Fe^{2+} et Fe^{3+} total dissous.
2. La détermination du Fe^{2+} se fera avec une pastille IRON (II) LR, comme décrit plus haut, au lieu de la pastille IRON LR.
3. Le procédé de désagrégation décrit ci-après est nécessaire à la détermination du fer total dissous et non dissous.



***Procédé de désagrégation:**

1. Ajouter dans l'échantillon d'eau de 100 ml 1 ml d'acide sulfurique concentré et porter à ébullition pendant dix minutes ou suffisamment longtemps pour que le tout soit complètement dissous. Après refroidissement, ajuster la valeur pH de l'échantillon à une valeur comprise entre 3 et 5 à l'aide d'une solution ammoniaquée et remplir avec de l'eau déminéralisée jusqu'au volume initial de 100 ml. Verser 10 ml de cet échantillon dans une cuvette. Ajouter une pastille IRON directement de l'emballage protecteur dans l'échantillon et l'écraser pour en faciliter la dissolution, puis laisser l'échantillon reposer 5 minutes. Mesurer ensuite la coloration de la solution selon le mode indiqué plus haut.
2. Les eaux qui ont été traitées avec des combinaisons organiques comme anti-corrosifs, etc., doivent être oxydées le cas échéant afin de détruire les complexes ferreux. Pour ce faire, ajouter 1 ml d'acide sulfurique concentré ainsi qu'1 ml d'acide nitrique concentré dans l'échantillon de 100 ml et porter à ébullition jusqu'à réduction de moitié. Après refroidissement, procéder selon le mode indiqué plus haut.

1.1 Méthodes

(2) (1) (4) H_2O_2 (Peroxyde d'hydrogène) HR avec réactifs liquides

40 – 500 mg/l H_2O_2

Ø 16 mm

Mettre en place l'adaptateur pour les cuvettes circulaires de diamètre 16 mm.

1. Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette propre de 16 mm et bien fermer le couvercle de la cuvette. (rem. 1, 2)

2. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖ .

Préparer zéro
Presser ZÉRO

3. Appuyer sur la touche **ZERO**.

4. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.

5. Tenir le flacon compte-gouttes verticalement et en appuyant lentement, verser de grosses gouttes de même taille dans la cuvette.

   6 gouttes de solution de H_2O_2

6. Bien refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant légèrement.

7. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖ .

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

8. Appuyer sur la touche **TEST**.

   Le résultat s'affiche sur l'écran, en mg/l H_2O_2.

1.1 Méthodes

Remarques:

1. L'analyse de peroxyde d'hydrogène a lieu sous forme d'acides de peroxotitane de coloration jaune-orange dans un milieu fortement acide. Si les échantillons sont neutres à faiblement alcalins (~pH 10), l'acide contenu dans le réactif va suffire afin de réaliser un milieu approprié à l'analyse. En présence d'échantillons fortement alcalins (pH > 10), il convient d'acidifier avant l'analyse car sinon, il y a risque de résultats falsifiés. Diluer l'échantillon à l'acide sulfurique à 5 % dans un rapport de 1: 1.
   Contrairement à de nombreuses autres réactions chromatiques, le dosage de peroxyde d'hydrogène offre une coloration durable à long terme qui peut encore être mesurée au bout de 24 heures. Les particules ou turbidités dans la solution d'échantillon risquent de falsifier le dosage et doivent être préalablement éliminées, soit par centrifugation, soit par simple filtration de la solution d'échantillon. Si les solutions sont colorées, il faut s'attendre également à une falsification des résultats de mesure.

2. Des agents d'oxydation comme p. ex. le chlore, le brome, le bioxyde de chlore et l'ozone n'entravent pas l'analyse. Une coloration propre de l'eau gêne l'examen. Dans pareil cas, il convient de procéder comme suit:
   - Verser 10 ml d'échantillon dans une cuvette de 16 mm propre et procéder au calage du zéro (voir «mise en service»).
   - Mesurer d'abord la solution d'échantillon sans adjonction de gouttes de réactif (résultat B).
   - Mesurer la même solution d'échantillon, cette fois après adjonction des gouttes de réactif (résultat A).
   - Calcul: mg/l H_2O_2 = résultat A – résultat B

3. Attention: Le réactif d'analyse contient de l'acide sulfurique à 25 %. Il est par conséquent recommandé de porter des vêtements de protection appropriés (lunettes de protection/ gants).

Précision:

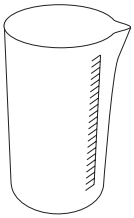
À titre d'exemple, on a enregistré en laboratoire les déviations standards suivantes pour 2 solutions standards différentes provenant de 2 lots différents de réactifs:
500 ± 25 mg/l

1.1 Méthodes

(2) (1) (2)

Hypochlorite de sodium avec pastille

0,2 – 16 % w/w NaOCl



Préparation de l'échantillon:

L'échantillon est dilué 2000 fois:

1. Rincer une seringue de 5 ml à plusieurs reprises avec la solution à analyser et la remplir jusqu'à la graduation 5 ml en évitant la formation de bulles d'air. Verser ces 5 ml dans un récipient gradué propre de 100 ml. Compléter jusqu'à la graduation 100 ml avec de l'eau sans chlore (eau déminéralisée) et mélanger avec un agitateur propre.
2. Rincer une seringue de 5 ml à plusieurs reprises avec la solution obtenue en 1 et la remplir jusqu'à la graduation 1 ml en évitant la formation de bulles d'air. Verser ces 1 ml dans un récipient gradué propre de 100 ml. Compléter jusqu'à la graduation 100 ml avec de l'eau sans chlore (eau déminéralisée) et mélanger avec un agitateur propre.

La mesure s'effectue avec cette solution diluée.

Ø 24 mm

Procédé:

Préparer le zéro
Presser ZÉRO

1. Verser **10 ml d'échantillon préparé** dans une cuvette propre de 24 mm et fermer le couvercle de la cuvette.
2. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.
3. Appuyer sur la touche **ZERO**.
4. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.
5. Ajouter **une pastille de CHLORINE HR (KI)** directement de l'emballage protecteur dans l'échantillon préparé de 10 ml et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre.
6. Ajouter **une pastille d´ ACIDIFYING GP** directement de l'emballage protecteur et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre.
7. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète des pastilles.

1.1 Méthodes

8. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Zéro accepté
Préparer le test
Presser TEST

9. Appuyer sur la touche **TEST**.

L'afficheur indique le taux de chlore actif en % en poids et se réfère à la solution de Sodium d'hypochlorite **non diluée**.

Remarques:

1. Les solutions d'hypochlorite de sodium sont très alcalines et peuvent provoquer des brûlures. Eviter le contact avec les yeux, la peau et les vêtements. Tenir strictement compte des indications du fabriquant.
2. Ajouter les pastilles de réactifs absolument dans l'ordre indiqué.
3. Cette méthode permet d'effectuer un test simple et rapide sur place et ne peut être aussi précise qu'une méthode comparable en laboratoire.
4. On peut atteindre une Précision: de ± 1% en poids respectant strictement la procédure indiquée.

Précision:

À titre d'exemple, on a enregistré en laboratoire les déviations standards suivantes pour 2 solutions standards différentes provenant de 2 lots différents de réactifs:
10 ± 0,5 % w/w

1.1 Méthodes

(2) (1) (5)

Iode
avec pastille

0,05 – 3,6 mg/l I

Ø 24 mm

1. Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette propre de 24 mm et fermer le couvercle de la cuvette.

2. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Préparer zéro
Presser ZÉRO

3. Appuyer sur la touche **ZERO**.

4. Retirer la cuvette de la chambre de mesure, **vider la cuvette en y laissant quelques gouttes**.

5. Ajouter **une pastille de DPD No. 1** directement de l'emballage dans l'échantillon d'eau et écraser la pastille à l'aide d'un agitateur propre.

6. Ajouter de l'échantillon d'eau jusqu'au repère de 10 ml.

7. Fermer soigneusement le couvercle de la cuvette et agiter plusieurs fois la cuvette jusqu'à dissolution complète de la pastille.

8. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

9. Appuyer sur la touche **TEST**.

Le résultat s'affiche en mg/l iode.

1.1 Méthodes

Remarques:

1. Les agents oxydants, tels que le chlore, le brome, etc. interfèrent car ils réagissent comme l'iode.

Précision:

À titre d'exemple, on a enregistré en laboratoire les déviations standards suivantes pour 2 solutions standards différentes provenant de 2 lots différents de réactifs:
0,10 ± 0,02 mg/l; 1,00 ± 0,03 mg/l

1.1 Méthodes

(2) (9) (0) Oxygène, actif* avec pastille

0,1 – 10 mg/l O_2

Ø 24 mm

1. Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette propre de 24 mm et fermer le couvercle de la cuvette.

2. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Préparer zéro
Presser ZERO

3. Appuyer sur la touche **ZERO**.

4. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.

5. Ajouter **une pastille de DPD No. 4** directement de l'emballage protecteur dans l'échantillon de 10 ml et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre.

6. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète de la pastille.

7. Placer la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

8. Appuyer sur la touche **TEST**.

   Attendre **2 minutes de temps de réaction**.

Compte à rebours
2:00

La mesure s'effectue automatiquement après écoulement du temps de réaction.

Le résultat de la mesure s'affiche et indique l'oxygène actif en mg/l.

1.1 Méthodes

Remarques:

*** L'oxygène actif est un synonyme désignant un désinfectant courant (à base „d'oxygène") dans le traitement des piscines.**

1. Lors de la préparation de l'échantillon, éviter les émanations d'oxygène, par exemple par la pipette ou l'agitation.
2. L'analyse doit avoir lieu aussitôt après le prélèvement de l'échantillon.

Précision:

À titre d'exemple, on a enregistré en laboratoire les déviations standards suivantes pour 2 solutions standards différentes provenant de 2 lots différents de réactifs:
1,00 ± 0,10 mg/l; 10,00 ± 0,30 mg/l

1.1 Méthodes

3 0 0 Ozone avec pastille

0,02 – 2 mg/l O_3

Ozone **>> avec Cl** **sans Cl**	La sélection suivante s'affiche:
>> avec Cl	pour la détermination d'ozone en présence de chlore
>> sans Cl	pour la détermination d'ozone en absence de chlore

Sélectionner la détermination souhaitée au moyen des touches fléchées [▲] et [▼]puis confirmer avec [↵].

1.1 Méthodes

Remarques:

1. Nettoyage des cuvettes
   Beaucoup de produits de nettoyage domestiques (par exemple les produits à laver la vaisselle) comportent des agents réducteurs, il est possible que lors de la détermination de l'ozone les résultats soient de moindre précision. Pour éviter ces erreurs de mesure, il est conseillé d'employer des récipients et instruments en verre insensible aux effets du chlore. Pour ce faire, il convient de laisser les récipients et instruments en verre pour une durée d'une heure dans une solution d'hypochlorite de natrium (0,1g/l) et de bien les rincer à l'eau déminéralisée.
2. Lors de la préparation de l'échantillon, éviter les émanations d'ozone, par exemple par la pipette ou l'agitation. L'analyse doit avoir lieu aussitôt après le prélèvement de l'échantillon.
3. La coloration due au DPD survient lorsque la valeur pH est comprise entre 6,2 et 6,5. Le réactif comporte à cet effet un tampon permettant un ajustement de la valeur pH. Il convient d'ajuster la valeur pH des eaux fortement alcalines ou acides à une plage entre 6 et 7 (au moyen de 0,5 mo/l d'acide sulfurique ou 1 mol/l de lessive de soude).
4. Les concentrations supérieures à 6 mg/l d'ozone peuvent provoquer des résultats allant jusqu'à 0 mg/l. Dans ce cas, il convient de diluer l'échantillon d'eau avec de l'eau libre d'ozone. Ajouter 10 ml de l'échantillon dilué au réactif et recommencer la mesure (test de plausibilité).
5. Si lors de résultats différenciés de tests s'affiche ??? , cf. page 148.
6. Tous les agents d'oxydation contenus dans les échantillons réagissent comme l'ozone, ce qui entraîne des résultats trop élevés.

Précision:

À titre d'exemple, on a enregistré en laboratoire les déviations standards suivantes pour 2 solutions standards différentes provenant de 2 lots différents de réactifs:
0,10 ± 0,02 mg/l; 1,50 ± 0,05 mg/l

1.1 Méthodes

3 0 0 Ozone, en présence de chlore avec pastilles

0,02 – 2 mg/l O_3

Ø 24 mm

1. Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette propre de 24 mm et fermer le couvercle de la cuvette.

2. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Préparer zéro
Presser ZÉRO

3. Appuyer sur la touche **ZÉRO**.

4. Retirer la **cuvette** de la chambre de mesure **et la vider en y laissant quelques gouttes**.

5. Ajouter **une pastille de DPD No. 1** et **une pastille de DPD No. 3** directement de l'emballage protecteur et les écraser à l'aide d'un agitateur propre.

6. Verser de l'échantillon dans la cuvette jusqu'à la marque de 10 ml.

7. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète des pastilles.

8. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Zéro accepté
Préparer T 1
Presser TEST

9. Appuyer sur la touche **TEST**.
   Attendre **2 minutes de temps de réaction**.

Compte à rebours
2:00

   La mesure s'effectue automatiquement après écoulement du temps de réaction.

10. Retirer **la cuvette** de la chambre de mesure et la rincer soigneusement ainsi que le couvercle.

11. **Remplir une deuxième cuvette propre avec 10 ml d'échantillon.**

1.1 Méthodes

12. Ajouter **une pastille de Glycine** directement de l'emballage protecteur et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre.

13. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète de la pastille.

14. Ajouter **une pastille de DPD No. 1** et **une pastille de DPD No. 3** directement de l'emballage protecteur et les écraser à l'aide d'un agitateur propre.

15. **Verser le contenu de la deuxième cuvette (solution de Glycine) dans la cuvette préparée (point 14).**

16. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète des pastilles.

17. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure.
Positionnement ⧖.

T1 accepté
Préparer T2
Presser TEST

18. Appuyer sur la touche **TEST**.

Attendre **2 minutes de temps de réaction**.

Compte à rebours
2:00

La mesure s'effectue automatiquement après écoulement du temps de réaction.

Le résultat de la mesure s'affiche en:

***,** mg/l O_3**
***,** mg/l Cl total**

mg/l d'ozone
mg/l chlore total

Remarques cf. page 69

1.1 Méthodes

3 0 0 Ozone, en absence de chlore

0,02 – 2 mg/l O_3

Ø 24 mm

1. Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette propre de 24 mm et fermer le couvercle de la cuvette.

2. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Préparer zéro
Presser ZERO

3. Appuyer sur la touche **ZERO**.

4. Retirer la **cuvette** de la chambre de mesure **et la vider en y laissant quelques gouttes**.

5. Ajouter **une pastille de DPD No. 1** et **une pastille de DPD No. 3** directement de l'emballage protecteur et les écraser à l'aide d'un agitateur propre.

6. Verser de l'échantillon dans la cuvette jusqu'à la marque de 10 ml.

7. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète des pastilles.

8. Placer la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

9. Appuyer sur la touche **TEST**.

   Attendre **2 minutes de temps de réaction**.

Compte à rebours
2:00

La mesure s'effectue automatiquement après écoulement du temps de réaction.

Le résultat de la mesure s'affiche et indique l'ozone en mg/l.

Remarques: cf. page 69

1.1 Méthodes

7 0 PHMB (biguanide) avec pastille

2 – 60 mg/l PHMB

1. Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette propre de 24 mm et fermer le couvercle de la cuvette.
2. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Préparer zéro
Presser ZERO

3. Appuyer sur la touche **ZERO**.
4. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.
5. Ajouter **une pastille de PHMB PHOTOMETER** directement de l'emballage protecteur et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre.
6. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète de la pastille.
7. Placer la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

8. Appuyer sur la touche **TEST**.

   Le résultat de la mesure s'affiche et indique le PHMB en mg/l.

1.1 Méthodes

Remarques:

1. Il convient de rincer immédiatement les cuvettes à la fin de la détermination et de les nettoyer à l'aide d'une brosse.
2. Lors d'une utilisation prolongée, les cuvettes et l'agitateur peuvent se teinter de bleu. La coloration peut s'éliminer en les nettoyant à l'aide d'un produit nettoyant de laboratoire (voir chapitre 1.2.2 Nettoyage des cuvettes et des instruments d'analyse). Rincer ensuite à l'eau du robinet puis à l'eau déminéralisée.
3. Le résultat de l'analyse peut être tributaire, lors de cette détermination, de la dureté et de la capacité acide de l'échantillon d'eau. Cette méthode peut être affinée en utilisant de l'eau à la comPositionnement suivante:
   dureté calcique: 2 mmol/l
   capacité acide: 2,4 mmol/l

Précision:

À titre d'exemple, on a enregistré en laboratoire les déviations standards suivantes pour 2 solutions standards différentes provenant de 2 lots différents de réactifs:
50,00 ± 3,00 mg/l

1.1 Méthodes

3 1 9 Phosphate ortho LR avec pastille

0,05 – 4 mg/l PO_4

1. Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette propre de 24 mm et fermer le couvercle de la cuvette.

2. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Préparer zéro
Presser ZERO

3. Appuyer sur la touche **ZERO**.

4. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.

5. Ajouter **une pastille de PHOSPHATE No. 1 LR** directement de l'emballage protecteur dans l'échantillon de 10 ml et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre.

6. Ajouter **une pastille de PHOSPHATE No. 2 LR** directement de l'emballage protecteur au même échantillon et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre.

7. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète des pastilles.

8. Placer la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

9. Appuyer sur la touche **TEST**.

   Attendre **10 minutes de temps de réaction**.

Compte à rebours
10:00

La mesure s'effectue automatiquement après écoulement du temps de réaction.

Le résultat de la mesure s'affiche et indique l'orthophosphate en mg/l.

1.1 Méthodes

Remarques:

1. Seuls les ions d'ortho-phosphate réagissent.
2. L'ordre d'apport des pastilles doit être respecté scrupuleusement.
3. La valeur pH de l'échantillon d'eau devrait être comprise entre 6 et 7.
4. Perturbations:
   La coloration de fortes concentrations de Cu, Ni, Cr (III), V (V) et W (VI) est gênante.
   Les silicates (masqués par l'acide citrique de la pastille) ne gênent pas.
5. Conversion:
   mg/l P = mg/l PO_4 x 0,33
   mg/l P_2O_3 = mg/l PO_4 x 0,75
6. ▲ PO_4
   P
   ▼ P_2O_5

Précision:

À titre d'exemple, on a enregistré en laboratoire les déviations standards suivantes pour 2 solutions standards différentes provenant de 2 lots différents de réactifs:
0,3 ± 0,03 mg/l, 3,5 ± 0,07 mg/l

1.1 Méthodes

3 5 5 Sulfate avec pastille

5 – 100 mg/l SO_4

Ø 24 mm

1. Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette de 24 mm propre et fermer le couvercle de la cuvette.
2. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Préparer zéro
Presser ZERO

3. Appuyer sur la touche **ZERO**.
4. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.
5. Ajouter **une pastille de SULFATE T** directement de l'emballage protecteur dans l'échantillon de 10 ml et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre.
6. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète de la pastille.
7. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

8. Appuyer sur la touche **TEST**.

La résultat s'affiche sur l'écran, en mg/l de dioxyde de sulfate.

1.1 Méthodes

Remarques:

1. Le sulfate provoque une turbidité finement répartie d'un aspect laiteux.

Précision:
À titre d'exemple, on a enregistré en laboratoire les déviations standards suivantes pour 2 solutions standards différentes provenant de 2 lots différents de réactifs:
20,00 ± 1,00 mg/l; 80,00 ± 3,00 mg/l

1.1 Méthodes

(3) (6) (0) Sulfate avec réactif en sachet de poudre (PP)

5 – 100 mg/l SO_4

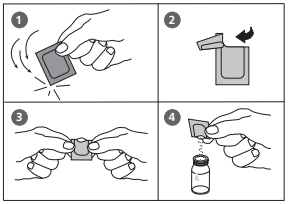
Ø 24 mm

1. Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette propre de 24 mm et fermer le couvercle de la cuvette.

2. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Préparer zéro
Presser ZERO

3. Appuyer sur la touche **ZERO**.



4. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.

5. Ajouter le contenu d'un **sachet de poudre de VARIO Sulpha 4 / F10** directement de l'emballage protecteur dans l'échantillon de 10 ml.

6. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant.

7. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

8. Appuyer sur la touche **TEST**.

Compte à rebours
5:00

Attendre **5 minutes de temps de réaction**.

La mesure s'effectue automatiquement après écoulement du temps de réaction.

Le résultat de la mesure s'affiche et indique le sulfate en mg/l.

1.1 Méthodes

Remarques:

1. Le sulfate peut provoquer une turbidité finement répartie.

Précision:
À titre d'exemple, on a enregistré en laboratoire les déviations standards suivantes pour 2 solutions standards différentes provenant de 2 lots différents de réactifs:
0,30 ± 0,04 mmol/l

1.1 Méthodes

(3) (9) (0) Urée avec pastille et réactif liquide

0,01 – 2,5 mg/l $(NH_2)_2$ CO (mg/l Urea)

Ø 24 mm

Préparer zéro
Presser ZÉRO

1. Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette propre de 24 mm et fermer le couvercle de la cuvette.
2. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.
3. Appuyer sur la touche **ZÉRO**.
4. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.
5. En présence du chlore libre (HOCl), ajouter **une pastille de UREA PRETREAT** directement de l'emballage protecteur et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre (Remarque 10).
6. Bien refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution de la pastille.
7. Ajouter dans l'échantillon de 10 ml **2 gouttes de réactif Urea 1** (remarque 9).
8. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant l'ensemble.
9. Ajouter au même échantillon **1 goutte de réactif Urea 2** (Urease).
10. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant l'ensemble.

Compte à rebours
5:00
départ: ↵

11. Appuyer sur la touche **[↵]**.

    Attendre **5 minutes de temps de réaction**.

    Après écoulement du temps de réaction, procéder comme suit:

1.1 Méthodes

12. Ajouter dans l'échantillon préparé, **une pastille d'AMMONIA No. 1** directement de l'emballage protecteur et écraser à l'aide d'un agitateur propre.

13. Ajouter au même échantillon, **une pastille d'AMMONIA No. 2** directement de l'emballage protecteur et écraser à l'aide d'un agitateur propre.

14. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète des pastilles.

15. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

16. Appuyer sur la touche **TEST**.

    Attendre **10 minutes de temps de réaction**.

Compte à rebours
10:00

La mesure s'effectue automatiquement après écoulement du temps de réaction.

Le résultat de la mesure s'affiche et indique l'urée en mg/l.

Remarques:

1. La température de l'échantillon doit être comprise entre 20°C et 30°C.
2. Effectuer l'analyse au plus tard une heure après le prélèvement de l'échantillon.
3. Les concentrations supérieures à 2 mg/l d'urée peuvent provoquer des résultats compris dans la plage de mesure. Dans ce cas, il convient de diluer l'échantillon d'eau avec de l'eau sans urée et de recommencer la mesure (test de plausibilité).
4. Il convient de suivre scrupuleusement l'ordre d'apport des pastilles.
5. La pastille d'AMMONIA No. 1 ne se dissout complètement qu'après l'apport de la pastille d'AMMONIA No. 2.
6. **Pour éviter la formation de cristaux, ne pas stocker le reactif urea 1 à moins de 10°C. Bien fermer le réactif 2 (Urease) et conserver dans un réfrigérateur entre 4°C et 8°C**.
7. L'ammonium et la chloramine sont également saisis lors de la détermination de l'urée.
8. Dans le cas d'analyse d'échantillons d'eau de mer, ajouter une mesure d'Ammonia Conditioning Powder avant la pastille d'AMMONIA No. 1 et dissoudre en agitant.
9. Tenir le flacon compte-gouttes verticalement et en appuyant lentement, verser de grosses gouttes de même taille dans la cuvette.
10. Une pastille UREA PREATREAT permet de compenser l'interférence du chlore libre jusqu'à 2 mg/l (deux pastilles jusqu'à 4 mg/l, trois pastilles jusqu'à 6 mg/l).

Précision:

À titre d'exemple, on a enregistré en laboratoire les déviations standards suivantes pour 2 solutions standards différentes provenant de 2 lots différents de réactifs:

1,50 ± 0,05 mg/l **???**

1.1 Méthodes

3 3 0 Valeur pH 6,5 – 8,4 avec pastille

1. Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette propre de 24 mm et fermer le couvercle de la cuvette.

2. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Préparer zéro
Presser ZERO

3. Appuyer sur la touche **ZERO**.

4. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.

5. Ajouter **une pastille de PHENOL RED PHOTOMETER** directement de l'emballage protecteur dans l'échantillon de 10 ml et l' écraser à l'aide d'un agitateur propre.

6. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète de la pastille.

7. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

8. Appuyer sur la touche **TEST**.

   Le résultat de la mesure s'affiche et indique la valeur pH.

1.1 Méthodes

Remarques:

1. Pour la détermination de la valeur pH photométrique, n'utiliser que des pastilles PHENOL RED avec une inscription noire sur l'emballage indiquant PHOTOMETER.
2. Les échantillons d'eau à faible dureté de carbonate * peuvent conduire à des valeurs erronées de pH.
   *$K_{S4,3}$ < 0,7 mmol/l $\hat{=}$ alcalinité totale < 35 mg/l $CaCO_3$.
3. Les valeurs pH inférieures à 6,5 et supérieures à 8,4 peuvent conduire à des résultats compris dans la plage de mesure.
4. L'exactitude de la détermination colorimétrique des valeurs pH est tributaire de différentes circonstances périphériques (capacité tampon de l'échantillon, salinité etc.).
5. Erreur due aux sels
   Correction des résultats de test (valeurs moyennes) pour les échantillons avec un contenu en sels de:

Indicateur	Contenu en sels		
Rouge de Phenol	1 molaire – 0,21	2 molaire – 0,26	3 molaire – 0,29

   Les valeurs de Parson et Douglas (1926) sont basées sur l'utilisation des tampons de Clark et Lubs. 1 M NaCl = 58,4 g/l = 5,8 %

Précision:

À titre d'exemple, on a enregistré en laboratoire les déviations standards suivantes pour 2 solutions standards différentes provenant de 2 lots différents de réactifs:
7,50 ± 0,01 mg/l

1.1 Méthodes

3 3 1 Valeur pH 6,5 – 8,4 avec réactif liquide

Ø 24 mm

1. Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette propre de 24 mm et fermer le couvercle de la cuvette.

2. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Préparer zéro
Presser ZERO

3. Appuyer sur la touche **ZERO**.

4. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.

5. Tenir le flacon compte-gouttes verticalement et en appuyant lentement, verser de grosses gouttes de même taille dans la cuvette.

   6 gouttes de solution de PHENOL RED.

6. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant.

7. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

8. Appuyer sur la touche **TEST**.

   Le résultat de la mesure s'affiche et indique la valeur pH.

1.1 Méthodes

Remarques:

1. Lors de l'analyse d'eau chlorée, la teneur en résidus de chlore peut conditionner la réaction de coloration du réactif liquide. La mesure du pH n'en sera pas gênée si l'on met un petit cristal de sulfate de sodium ($Na_2S_2O_3 \cdot 5\ H_2O$) dans la solution d'échantillon avant de diluer la solution de PHENOL RED. Les pastilles de PHENOL RED contiennent déjà du thiosulfate.
2. Les différentes tailles de gouttes peuvent provoquer de plus grandes déviations des résultats de test qu'en cas d'utilisation de pastilles. L'emploi d'une pipette (0,18 ml correspondent à 6 gouttes) permet de minimiser ces écarts.
3. Il convient de refermer les flacons compte-gouttes immédiatement après l'emploi avec leur bouchon de couleur respectif.
4. **Conserver le réactif au frais entre 6°C et 10°C**.

Précision:

À titre d'exemple, on a enregistré en laboratoire les déviations standards suivantes pour 2 solutions standards différentes provenant de 2 lots différents de réactifs:
7,50 ± 0,01 mg/l

1.2 Remarques importantes concernant les méthodes

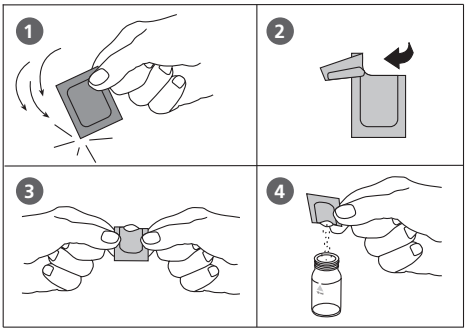
1.2.1 Manipulation conforme des réactifs

Il convient de suivre scrupuleusement l'ordre d'apport des pastilles.

Les pastilles de réactif:
Les pastilles de réactif doivent être ajoutées directement de leur emballage protecteur dans l'échantillon d'eau sans entrer en contact avec les doigts.

Les réactifs liquides:
Tenir le flacon compte-gouttes verticalement et en appuyant lentement, verser de grosses gouttes de même grosseur dans la cuvette.
Il convient de refermer les flacons compte-gouttes immédiatement après emploi avec leur bouchon respectif. Observer les consignes de conservation (par exemple conserver au frais).

Sachets de poudre (powder packs):



1.2.2 Nettoyage des cuvettes et des instruments d'analyse

Les cuvettes, les couvercles et les agitateurs doivent être nettoyés scrupuleusement après chaque analyse pour éviter des erreurs dues à des résidus. De faibles traces de réactifs suffisent à fausser les mesures.

Manière de procéder:

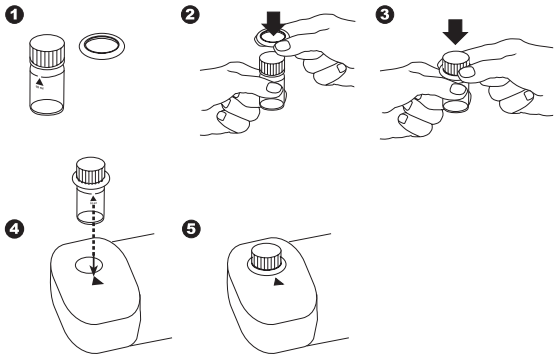
Nettoyer les cuvettes et les instruments d'analyse le plus rapidement possible après une analyse.

a. Nettoyer les cuvettes et instruments d'analyse avec un produit nettoyant courant pour le matériel en verre de laboratoire (par ex. Extran® MA02 (neutre, à teneur en phosphate), Extran® MA 03 (alcalin, libre de phosphate) de Merck KgaA).
b. Rincer soigneusement à l'eau du robinet.
c. En cas de prescription dans les «Remarques», effectuer à la phase indiquée un nettoyage méthodique, rincer par exemple avec de l'acide chlorhydrique dilué.
d. Rincer minutieusement avec de l'eau déminéralisée.

1.2.3 Informations sur la technique de travail

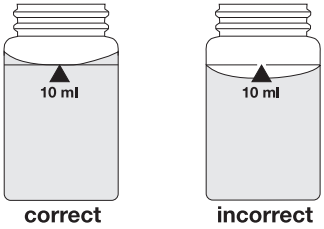
1. Les cuvettes, les couvercles et agitateurs doivent être soigneusement nettoyés après chaque analyse afin d'éviter des erreurs dues à des résidus. De faibles traces de réactifs suffisent à fausser les mesures.
2. Les parois extérieures des cuvettes doivent être nettoyées et essuyées avant de procéder à l'analyse. Les traces de doigt ou gouttes d'eau sur les surfaces de passage de la lumière des cuvettes provoquent des erreurs de mesure.
3. Si aucune cuvette étalon permanent n'est prescrite, il convient de procéder au calage du zéro et au test avec la même cuvette, car les cuvettes peuvent présenter de faibles divergences de tolérance les unes par rapport aux autres.
4. La cuvette doit toujours être placée, pour le calage du zéro, dans la chambre de mesure, de telle manière que la graduation avec le triangle blanc soit tournée vers le repère du boîtier.
5. Le couvercle de la cuvette doit être fermé lors du calage du zéro et pendant le test. Il doit être pourvu d'un joint d'étanchéité.

Positionnement (Ø 24 mm):



6. La formation de gouttelettes sur les parois intérieures de la cuvette provoque des erreurs de mesure. Dans ce cas, il convient de fermer la cuvette avec son couvercle et de dissoudre les gouttelettes en l'agitant avant de procéder au test.
7. Il faut éviter de laisser pénétrer de l'eau dans la chambre de mesure. L'apport d'eau dans le boîtier du photomètre peut provoquer la destruction d'éléments électroniques et entraîner des dégradations dues à la corrosion.
8. Les salissures sur l'optique dans la chambre de mesure entraînent des erreurs de mesure. Les surfaces de pénétration de la lumière de la chambre de mesure doivent être contrôlées régulièrement et, le cas échéant, être nettoyées. Pour le nettoyage, il est conseillé de se servir de chiffons humides et de cotons-tiges.
9. Les grandes différences de température entre le photomètre et la température ambiante peuvent être à l'origine d'erreurs de mesure, par exemple par formation de condensation sur l'optique ou sur la cuvette.
10. Lors de son fonctionnement, protéger l'appareil de l'impact direct des rayons du soleil.

Remplissage correct de la cuvette:



1.2.4 Dilution des échantillons d'eau

Si l'on prétend une dilution exacte, procéder comme suit:

pipeter l'échantillon à l'aide d'une pipette dans une fiole jaugée de 100 ml, remplir cette fiole d'eau déminéralisée jusqu'à la marque et bien mélanger.

Échantillon d'eau [ml]	Facteur de multiplication
1	100
2	50
5	20
10	10
25	4
50	2

La quantité d'échantillon sera prélevée à l'aide d'une pipette de cet échantillon d'eau dilué afin d'exécuter l'analyse conformément aux instructions décrites.

Attention:
1. La dilution entraîne des erreurs de mesure.
2. La dilution n'est pas possible dans le cas de valeurs pH. Les mesures seraient erronées.

L'eau déminéralisée = l'eau déstilée peut être aussi utilisée

1.2.5 Correction d'addition de volume

Si un plus grand volume d'acide ou de base est ajoutée dans le cas d'un pré-réglage de la valeur pH d'un échantillon d'eau, il est nécessaire de procéder à une correction du volume du résultat affiché.

Exemple:
Un échantillon de 100 ml est dissous avec 5 ml d'acide chlorhydrique pour l'ajustage de la valeur pH. Le résultat de test affiché est de 10 mg/l.

Volume total	= 100 ml + 5 ml = 105 ml
Facteur de correction	= 105 ml / 100 ml = 1,05
Résultat corrigé	= 10 mg/l x 1,05 = 10,5 mg/l

Deuxième partie

Mode d’emploi

2.1 Mise en service

2.1.1 Mise en service initiale

Avant la mise en service initiale, vous devez mettre en place les accumulateurs et les piles au lithium compris dans le spectre de la livraison. Les accumulateurs fournis avec la livraison ne sont pas chargés. Se conformer à la démarche décrite dans les chapitres 2.1.2, 2.1.3 et 2.1.4.

Avant la première mise en service, procéder aux réglages suivants dans le mode menu:

- MODE 10: Sélection de la langue
- MODE 12: Régler l'heure et la date
- MODE 34: Exécuter la suppression des données
- MODE 69: Exécuter "User m. init"; Initialiser le système de méthodes utilisateur

Se référer à ce sujet également au chapitre 2.4 pour les réglages.

2.1.2 Préservation des données – indications importantes

Les piles au lithium garantissent la préservation des données (résultats de mesure et paramétrages sauvegardés) lorsque ni l'accumulateur, ni le bloc d'alimentation au secteur ne fournissent de l'électricité.
Tant que le photomètre est alimenté en électricité, les piles au lithium ne sont soumises à aucune charge. Etant donné que les piles au lithium ont une durée de vie très longue, il ne sera probablement pas nécessaire de les remplacer.
Recommandation: à titre de précaution, nous vous recommandons néanmoins de remplacer l'ancienne batterie au lithium tous les 5 ans par une nouvelle.
Si ni le bloc d'alimentation au secteur, ni l'accumulateur ne fournissent d'électricité, l'enlèvement de la pile au lithium entraînera la perte totale de toutes les données (résultats de mesure et paramétrages sauvegardés).
Recommandation: Alimenter l'appareil par le bloc d'alimentation au secteur lors du remplacement de la batterie au lithium.

2.1.3 Remplacement des piles rechargeables ou de la pile au lithium.

1. Mettre l'appareil à l'arrêt.
2. Le cas échéant, sortir la cuvette de la chambre de mesure.
3. Poser alors l'appareil sur une surface propre en orientant sa face frontale vers le bas.
4. Desserrer ensuite les deux vis (A) sur la face inférieure de l'appareil, au couvercle du compartiment à piles (B).
5. Démonter le couvercle du compartiment à piles (B).
6. Le cas échéant, en sortir les vieux accumulateurs (C) et/ou la batterie au lithium.
7. Mettre en place 7 accumulateurs neufs et/ou une nouvelle batterie au lithium.
   Respecter impérativement la polarité!
8. Remettre en place le couvercle du compartiment à piles.
9. Poser les vis (A) et les serrer à la main.

ATTENTION:
Eliminer les accumulateurs et les piles au lithium conformément à la législation en vigueur.

2.1.4 Charge des piles rechargeables

Les piles rechargeables restent dans l'appareil pendant la charge. La charge des piles rechargeables se produit dès que l'appareil est branché. Des piles rechargeables vides doivent être chargées pendant au moins un jour dans l'appareil. Une dizaine de cycles de charge et de décharge sont nécessaires pour que la pile rechargeable atteigne sa pleine capacité.

L'appareil peut fonctionner sous tension avec ou sans la présence des piles rechargeables.

2.1.5 Fusible

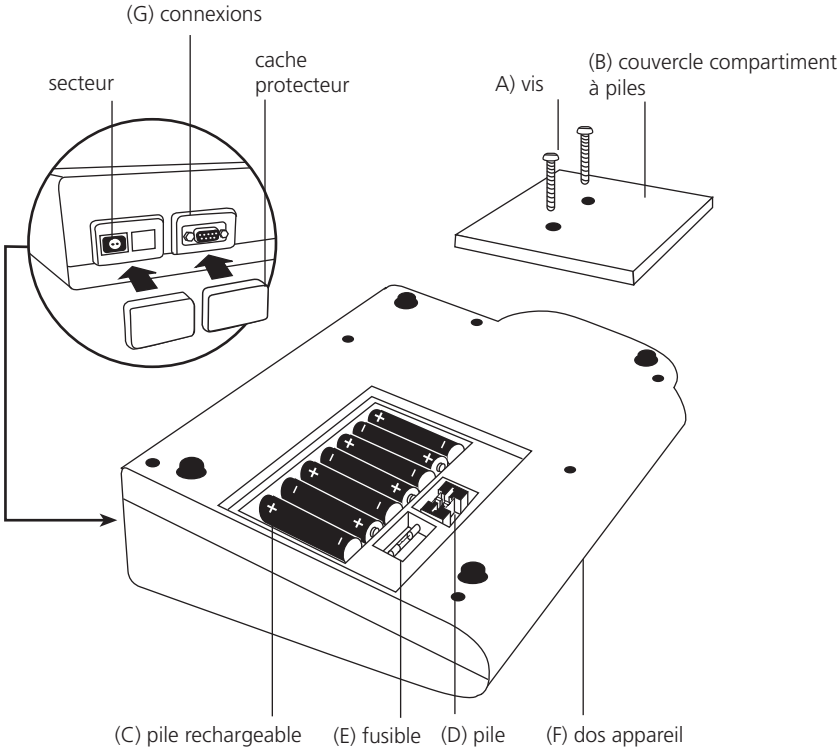
L'appareil contient un fusible (E), modèle 1 A, à action retardée, 20 mm. S'il est nécessaire de le remplacer, procéder comme pour le remplacement des piles rechargeables. Une défaillance peut se produire lorsque le photomètre fonctionne bien avec la tension secteur mais pas avec les piles rechargeables (remplacer les piles rechargeables auparavant).

2.1.6 Cache de protection des connexions

Les caches fournis sont à poser sur les connexions (G) et servent à les protéger, en cas de non-utilisation, de dommages (par ex. par corrosion) dus aux circonstances environnementales telles la poussière ou les éclaboussures.

2.1.7 Vue d'ensemble

(A) Vis
(B) Couvercle compartiment à piles
(C) Piles rechargeables: 7 cellules Ni-MH (modèle AA, 1100 mAh)
(D) Pile: pile au lithium (modèle CR 2032, 3V)
(E) Fusible 1 A, à action retardée, 20 mm
(F) Appareil



2.2 Fonctions des touches

Attention:
Avec la mise à jour du logiciel V012.002.3.003.001, une fonction "ESC" (Echap) est mise en place. Si le clavier ne possède pas de touche [Esc] (Echap), noter que la touche grise sans marquage (tout en bas à gauche) possède la fonction "ESC".

2.2.1 Vue d'ensemble

ON / OFF	Mise en marche et extinction de l'appareil
Esc	(Echap) Retour au choix des méthodes ou au menu précédent
F1	Touche de fonction: description dans le texte si touche disponible
F2	Touche de fonction: description dans le texte si touche disponible
F3	Touche de fonction: description dans le texte si touche disponible
↵	Confirmation des saisies
Mode	Menu réglages et autres fonctions
▲ ▼	Déplacer le curseur vers le haut ou vers le bas
Store	Enregistrer un résultat affiché
Zero	Effectuer un calage de zéro
Test	Exécuter une mesure
🕐	Affichage date et horloge /compte à rebours de l'utilisateur

2.2.2 Affichage date et horloge

🕐	Appuyer sur la touche [«heure»].
19:27:20 15.06.2013	L'heure et la date s'affichent.
↵ Esc	L'appareil revient aux données antérieures passées 15 secondes ou en appuyant sur la touche [↵] ou [ESC].

2.2.3 Compte à rebours de l'utilisateur

Cette fonction permet à l'utilisateur de définir son propre compte à rebours.

Appuyer sur la touche [«heure»].

19.20.20 15.06.2013

L'heure et la date s'affichent.

Appuyer sur la touche [«heure»].

Compte à rebours
mm : ss
99:99

L'afficheur indique:

Maintenant, valider le dernier compte à rebours d'utilisateur utilisé en actionnant la touche [↲]

ou

lancer la saisie d'une nouvelle valeur en appuyant sur une touche numérique. L'introduction s'effectue en deux temps d'abord les minutes, puis les secondes par ex.: 2 minutes, 0 secondes [0] [2] [0] [0].

⓪ ② ⓪ ⓪

Confirmer les données introduites avec [↲].

Compte à rebours
2:00

L'afficheur indique:

départ: ↲

envoi du compte à rebours par la touche [↲].

Le compte à rebours terminé, l'appareil revient aux données antérieures.

2.3 Mode de travail

Mettre l'appareil en marche en appuyant sur la touche [ON/OFF].

autotest

L'appareil exécute un test automatique.

2.3.1 Extinction automatique

L'appareil s'éteint automatiquement après 20 minutes. Ceci est signalé 30 secondes avant par un bip sonore. Appuyer sur n'importe quelle touche pour éviter l'extinction de l'appareil.
Tant que l'appareil est actif (par exemple pendant un compte à rebours ou une impression), l'extinction automatique est inopérante.

2.3.2 Choix de la méthode

```
>> 290 actif Oxygène T
    30 Alcalinité-tot T
    50 Aluminium PP
     :
```

Une liste de sélection s'affiche:

Deux modalités permettent de sélectionner la méthode souhaitée:

a) introduire directement le numéro de la méthode, par ex. [8] [0] pour le brome

b) en appuyant sur les touches fléchées [▲] ou [▼], sélectionner la méthode souhaitée dans la liste affichée

Confirmer la sélection avec [↵].

2.3.2.1 Informations sur les méthodes (F1)

La touche F1 vous permet d'alterner entre les listes de sélection de méthode compacte ou détaillée.

Exemple:

```
100 chlore T
0,02-6 mg/l Cl2
pastille
24 mm
DPD No. 1
DPD No. 3
```

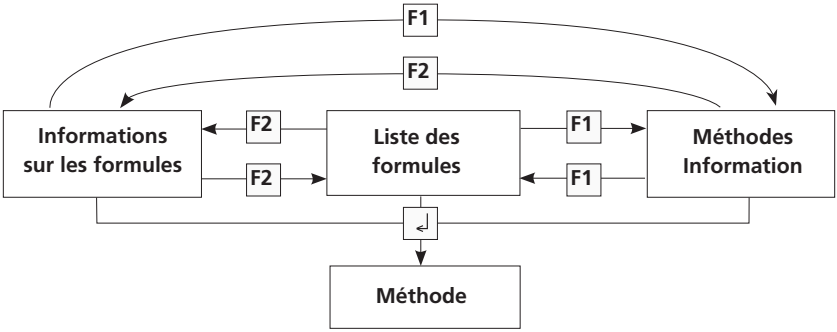
ligne 1:	numéro de méthode, nom de la méthode
ligne 2:	plage de mesure
ligne 3:	type de réactif
ligne 4:	cuvette
lignes 5-7:	réactifs utilisés
tube:	cuvette de réactif d'un test de cuvette

2.3.2.2 Informations sur les formules (F2)

En appuyant sur la touche F2, vous faites affichez une liste des formules disponibles, avec les plages de mesure afférentes. Pour la commutation de la formule, se référer au chapitre 2.3.7, page 102.

319 Phosphate LR T
0.05-4 mg/l PO_4
0.02-1.3 mg/l P
0.04-3 mg/l P_2O_5

Ligne 1 : No de méthode, désignation de la méthode
Ligne 2 : plage de mesure avec la formule 1
Ligne 3 : plage de mesure avec la formule 2
Ligne 4 : plage de mesure avec la formule 3



2.3.3 Différentiation

Chlore
>> différencié
libre
total

Certaines méthodes permettent une différentiation (par ex. le chlore). Une interrogation concernant le type de mesure (par ex. différenciée, libre ou totale) s'affiche.

Les touches fléchées [▲] ou [▼] permettent de sélectionner la méthode souhaitée.

Confirmer la sélection avec [↵].

2.3.4 Calage du zéro

Préparer zéro
Presser ZERO

L'afficheur indique:

préparer une cuvette conformément aux instructions d'analyse et la placer dans la chambre de mesure en faisant coïncider la marque de la cuvette avec la marque du boîtier.

Appuyer sur la touche [ZERO].

L'afficheur indique:

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

2.3.5 Exécution de l'analyse

Retirer la cuvette de la chambre de mesure après le calage du zéro. Exécuter l'analyse ensuite selon la description correspondante à chaque méthode.

Après affichage des résultats du test:

– pour certaines méthodes, il est possible de modifier l'unité de mesure,
– les résultats peuvent être enregistrés et / ou imprimés
– d'autres mesures peuvent être effectuées avec le même calage de zéro ou
– une nouvelle méthode peut être sélectionnée

2.3.6 Observation des temps de réaction (compte à rebours)

Une fonction minuterie, c'est-à-dire le compte à rebours, propose une aide afin de respecter les temps de réaction.

Compte à rebours
2:00
départ: ↲

L'afficheur indique:

- Appuyer sur la touche [↲].
  Préparer l'échantillon, démarrer le compte à rebours au moyen de la touche [↲] et après écoulement du compte à rebours, procéder comme il est décrit dans la méthode.

- Appuyer sur la touche [TEST].
  Préparer l'échantillon comme il est décrit dans la méthode et placer la cuvette dans la chambre de mesure. Le compte à rebours apparaît par pression de la touche [TEST] et démarre ainsi automatiquement. La mesure s'effectue automatiquement à la fin du compte à rebours.

Compte à rebours
1:59

Remarques:

1. Il est possible d' arrêter le compte à rebours en marche en appuyant sur la touche [↲]. La mesure s'effectue automatiquement. Dans ce cas, l'utilisateur devra observer lui-même le temps de réaction nécessaire.
   Des temps de réaction non respectés conduisent à des résultats de test erronés.
2. Le temps d'attente restant est affiché en continu.
   Un signal sonore retentit pendant les 10 dernières secondes du temps d'attente.

2.3.7 Modification de la formule

Pour certaines méthodes, l'utilisateur a la possibilité de modifier la „formule" du résultat de mesure. Une fois que le résultat de la mesure apparaît à l'affichage, appuyer sur les touches [▲] ou [▼].

Exemple:

319 Phosphate LR T -----[▼]---->	319 Phosphate LR T ------[▼] ----->	319 Phosphate LR T
0,05-4 mg/l PO_4	0,02-1.3 mg/l P	0,04-3 mg/l P_2O_5
<----[▲]-----	<----[▲]--------	
1,00 mg/l PO_4	0,33 mg/l P	0,75 mg/l P_2O_5

En de modification de la formule du résultat de mesure, l'affichage de la plage de mesure s'adapte automatiquement dans l'écran. La formule affichée lors de la mémorisation d'un résultat de mesure ne peut plus être modifiée pour le résultat mémorisé. La dernière formule utilisée est utilisée à nouveau au prochain lancement de la méthode. S'il est possible de modifier la formule pour une méthode, le manuel d'instruction y fera référence. Dans les remarques afférentes à la méthode, les touches curseurs portent alors une inscription indiquant les formules possibles:

▲ PO_4
P
▼ P_2O_5

2.3.8 Enregistrement des résultats de test

Store

Appuyer sur la touche [STORE], lorsque le résultat du test s'affiche.

Code no.:
_ _ _ _ _ _

L'afficheur indique:

① ⓪ ⓪ ⓪ ⓪ ⑥

- L'utilisateur peut introduire un code à six chiffres. (Le numéro de code peut par exemple renvoyer à l'utilisateur ou au lieu de prélèvement)

Confirmer l'introduction du numéro de code en appuyant sur [↵].

- Si l'on renonce à l'introduction d'un numéro de code, confirmer directement par [↵]. (Le n° de code 0 est attribué automatiquement.)

Le bloc complet des données est enregistré (date, horloge, n° de code, méthode et résultat de test).

enregistré

L'afficheur indique:

À la suite de quoi, le résultat du test s'affiche à nouveau.

Remarques:

encore 999 enregistrement

Le nombre de codes de mémoire libres est affiché:

encore 29 codes enregistrement

Lorsque la disponibilité est inférieure à 30, apparaît le message:
Libérer le plus tôt possible la mémoire (cf. chapitre «Effacement des résultats de test enregistrés»). Si la mémoire est pleine, de nouveaux résultats ne pourront plus être enregistrés.

2.3.9 Impression des résultats de test

Si une imprimante est installée et connectée, il est possible d'imprimer un résultat de test (sans enregistrement préalable).

F3

Appuyer sur la touche [F3].

Impression du bloc complet de données: date, heure, méthode et résultat de test.

100 Chlore T
0,02-6 mg/l Cl_2
Mode proffessionnel: non
2013-07-01 14:53:09
Numéro d'ordre: 1
Code-no.: 007
4,80 mg/l Cl_2

Numéro d'ordre: il s'agit d'un numéro interne donné automatiquement lorsqu' on enregistre un résultat de mesure. Ce numéro apparaît seulement lors de l'impression.

2.3.10 Exécution d'autres tests

Test

Si de nouveaux échantillons doivent être testés avec la même méthode, il existe deux possibilités:

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

soit:

- Appuyer sur la touche [TEST]

  Le message suivant apparaît:

  Confirmer en pressant [TEST]

Test

soit:

Zero

- Appuyer sur la touche [ZERO] pour effectuer un nouveau calage de zéro.

Préparer zéro
Presser ZERO

Le message suivant apparaît:

2.3.11 Sélectionner une nouvelle méthode

En appuyant sur la touche [ESC], le photomètre revient au menu de sélection de méthode.

Il est également possible d'introduire directement le numéro d'une méthode, par exemple [1] [6] [0] pour CyA-TEST (Acide cyanurique).

Confirmer la sélection avec [↵].

2.3.12 Mesure des extinctions

Plage de mesure: -2600 mAbs bis +2600 mAbs

N° de méthode	Description
910	mAbs 530 nm
920	mAbs 560 nm
940	mAbs 610 nm

Appeler la longueur d'onde souhaitée en introduisant le numéro de la méthode ou sélectionner dans la liste de sélection de méthode.

910 mAbs 530 nm
-2600 mAbs - + 2600 mAbs
Préparer zéro
Presser ZERO

Le message suivant apparaît, par exemple:

Toujours effectuer le calage du zéro avec une cuvette remplie par exemple d'eau déminéralisée.

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

Le message suivant apparaît, par exemple:

Effectuer la mesure de l'échantillon.

500 mAbs

Le message suivant apparaît, par exemple:

Conseil pratique: les temps de réaction se respectent plus facilement en utilisant le compte à rebours (Chapitre 2.2.3, page 98).

2.4 Réglages: Vue d'ensemble des fonctions MODE

Fonction MODE	N°	Description résumée	Page
Avertissements sonores	14	Marche/arrêt du signal sonore en fin de mesure	109
Clavier sonore	11	Marche/arrêt du signal sonore des touches	107
Compte à rebours	13	Marche/arrêt du compte à rebours pour observation des temps de réaction	109
Concentration utilisateur	64	Saisie des données nécessaires à l'exécution d'une méthode de concentration utilisateur	130
Contraste LCD	80	Réglage du contraste de l'afficheur	140
Effacer	46	Effacement étalonnage utilisateur étalonnage	125
Effacer méthode utilisateur	66	Efface toutes les données d'une méthode utilisateur de concentration ou de polynôme	135
Effacement données	34	Effacement de toutes les données enregistrées	119
Étalonnage utilisateur	45	Enregistrement étalonnage utilisateur	124
Horloge	12	Réglage de la date et de l'heure	108
Impression	20	Impression de tous les résultats de test enregistrés	110
Impression, date	21	Impression des résultats d'une seule période sélectionnée	111
Impression, méthode	23	Impression des résultats d'une seule gamme de n° de code sélectionnée	113
Impression, n° code	22	Impression des résultats d'une seule méthode sélectionnée	112
Imprimer méthode utilisateur	67	Imprime toutes les données enregistrées avec le mode 64 (concentration) ou le mode 65 (polynôme)	136
Info appareil	91	Informations concernant le photomètre, par exemple version actuelle du logiciel	140
Initialiser méthode utilisateur	69	Initialise le système de méthode utilisateur (polynôme et concentration)	137
Langelier	70	Calcul de l'indice de saturation de Langelier	138
Langue	10	Réglage de la langue	106
Liste de méthodes	60	Liste des méthodes de l'utilisateur, adaptation	128
Liste M toutes activées	61	Liste des méthodes de l'utilisateur, activation de toutes les méthodes	129
Liste M toutes désactivées	62	Liste des méthodes de l'utilisateur, désactivation de toutes les méthodes	129
Mémoire données	30	Visualisation de tous les résultats de test enregistrés	115

Fonction MODE	N°	Description résumée	Page
Mode professionnel	50	Marche/arrêt du guide détaillé de l'utilisateur (fonction laboratoire)	126
OTZ	55	One Time Zero (OTZ)	127
Paramétres d'impression	29	Réglage des options d'impression	114
Polynômes utilisateurs	65	Saisie des données nécessaires à l'exécution d'un polynôme utilisateur	132
Réglage	40	Réglage particulier de la méthode	120
Stor., code	32	Affichage des résultats d'une seule méthode sélectionnée	117
Stor., date	31	Affichage des résultats d'une seule période sélectionnée	116
Stor., method	33	Affichage des résultats d'une seule gamme de n° de code sélectionnée	118
Température	71	Sélection de °C ou °F pour mode 70 Langelier	139

La mise hors tension de l'appareil n'affecte pas la sauvegarde des réglages effectués.

2.4.1 Non rempli pour des raison techniques

2.4.2 Réglage de base 1 de l'appareil

Sélection de la langue

Appuyer les touches [MODE] [1] [0] l'une après l'autre.

Confirmer avec la touche [↵].

<Langue>
Deutsch
>> English
Francais

Le message suivant apparaît:

Sélectionner la langue souhaitée au moyen des touches fléchées [▲] ou [▼].

Confirmer la sélection avec [↵].

Clavier sonore

Appuyer sur les touches [MODE] [1] [1] l'une après l'autre.

Confirmer avec la touche [↵].

<Touche sonore>
MARCHE: 1 ARRÊT:0

Le message suivant apparaît:

- Le clavier sonore est désactivé en appuyant sur [0].

- Le clavier sonore est activé en appuyant sur [1].

Confirmer avec la touche [↵].

Remarques:

Lors de déterminations avec temps de réaction, un signal sonore retentit pendant les 10 dernières secondes avant la fin du compte à rebours même si le clavier sonore est désactivé.

Date et horloge

Appuyer sur les touches [MODE] [1] [2] l'une après l'autre.

Confirmer avec la touche [↵].

```
<Horloge>
aa-mm-jj     hh:mm
_ _-_ _-_ _   _ _:_ _
```

Le message suivant apparaît:

L'introduction est à deux chiffres.

```
aa-mm-jj     hh:mm
13 - 05 -14  _ _:_ _
```

Consécutivement année, mois, jour
par exemple: le 14 mai 2013 = [1] [3] [0] [5] [1] [4]

```
aa-mm-jj     hh:mm
13 - 05 -14   15 : 07
```

Consécutivement heures, minutes
par exemple: 15 heures, 7 minutes = [1] [5] [0] [7]

Confirmer avec la touche [↵].

Remarque:
À la confirmation de la saisie avec [↵], les secondes se remettront automatiquement à zéro.

Compte à rebours (observation des temps de réaction)

Les temps de réaction à observer sont fixés au préalable pour certaines méthodes. Une fonction minuterie du compte à rebours permet pour chaque méthode de consigner ces temps de réaction standard. Le compte à rebours peut être arrêter pour *l'ensemble* des méthodes concernées comme suit:

Appuyer sur les touches [MODE] [1] [3] l'une après l'autre.

Confirmer avec la touche [↵].

<Compte rebours>
MARCHE: 1 ARRÊT: 0

Le message suivant apparaît:

- Le compte à rebours est désactivé en appuyant sur [0].

- Le compte à rebours est activé en appuyant sur [1].

Confirmer avec la touche [↵].

Remarques:

1. Au cours d'une mesure, le compte à rebours en marche peut être arrêté en appuyant sur la touche [↵] (application par exemple pour les déterminations en série). Le «compte à rebours de l'utilisateur» est toujours disponible même si le compte à rebours est désactivé.
2. Si le compte à rebours est désactivé, l'utilisateur doit prendre en compte lui-même le temps de réaction nécessaire. **Des temps de réaction non observés entraînent des résultats de test erronés.**

Signal sonore

Le temps employé par le photomètre pour un calage de zéro ou une mesure est de 8 secondes. Un bref signal sonore retentit à la fin de cette mesure.

Appuyer sur les touches [MODE] [1] [4] l'une après l'autre.

Confirmer avec la touche [↵].

<Signal sonore>
MARCHE: 1 ARRÊT: 0

Le message suivant apparaît:

- Le signal sonore est désactivé en appuyant sur [0].

- Le signal sonore est activé en appuyant sur [1].

Confirmer avec la touche [↲].

Remarques:
Lors de déterminations avec temps de réaction, un signal sonore retentit pendant les 10 dernières secondes avant la fin du compte à rebours même si le signal sonore est désactivé.

2.4.3 Impression des résultats de test

Impression de tous les résultats

Appuyer sur les touches [MODE] [2] [0] l'une après l'autre.

Confirmer avec la touche [↲].

<Imprimer>
Impr. toutes données
départ: ↲
Fin: ESC

Le message suivant apparaît:

En appuyant sur la touche [↲], tous les résultats de test mémorisés seront imprimés.

no. ordre:

Par exemple, le message suivant apparaît:

le photomètre revient après l'impression à la sélection de menus.

Remarque:
Quitter le menu en appuyant sur la touche [ESC] (quitter).
Tous les résultats de test mémorisés sont imprimés.

Impression des résultats d'une période sélectionnée

Appuyer sur les touches [MODE] [2][1] l'une après l'autre.

Confirmer avec la touche [↲].

<Imprimer>
par date
de aa-mm-jj
__-__-__

Le message suivant apparaît:

Saisir l'année, le mois et le jour du premier jour de la période désirée, par exemple:
14 Mai 2013 = [1][3][0][5][1][4]

Confirmer avec la touche [↲].

à aa-mm-jj
__-__-__

Le message suivant apparaît:

Saisir l'année, le mois et le jour du dernier jour de la période désirée, par exemple:
19 Mai 2013 = [1][3][0][5][1][9]

Confirmer avec la touche [↲].

de 2013-05-14
à 2013-05-19
départ: ↲
Fin: ESC

Le message suivant apparaît:

Appuyer sur la touche [↲] pour imprimer tous les résultats enregistrés de la période sélectionnée.

Après l'impression, le photomètre revient automatiquement en <Mode-Menu> (menu de modes).

Remarque:
Quitter le menu en appuyant sur la touche [ESC] (quitter).
Pour imprimer uniquement les résultats d'une seule journée, saisir la même date deux fois pour caractériser la période.

Impression des résultats d'une gamme de n° de code sélectionnée

Appuyer sur les touches [MODE] [2] [2] l'une après l'autre.

Confirmer avec la touche [↲].

<Imprimer>
par: no. code
de _ _ _ _ _ _

Le message suivant apparaît:

Saisir le numéro de code (jusqu'à 6 chiffres) pour le premier n° de code désiré, par exemple: [1].

Confirmer avec la touche [↲].

à _ _ _ _ _ _

Le message suivant apparaît:

Saisir le numéro de code (jusqu'à 6 chiffres) pour le dernier n° de code désiré, par exemple: [1] [0].

Confirmer avec la touche [↲].

de 000001
à 000010
départ: ↲
Fin: ESC

Le message suivant apparaît:

Appuyer sur la touche [↲] pour imprimer tous les résultats enregistrés dans la gamme de n° de code sélectionnée.

Après l'impression, le photomètre revient automatiquement à <Mode-Menu> (menu de modes).

Remarque:
Quitter le menu en appuyant sur la touche [ESC] (quitter). Pour imprimer un seul n° de code, saisir deux fois le même n° de code.
Pour imprimer tous les résultats sans le n° de code (Code-Nr. est 0), saisir deux fois Zéro [0].

Impression des résultats d'une méthode sélectionnée

Appuyer sur les touches [MODE] [2] [3] l'une après l'autre.

Confirmer avec la touche [↲].

```
<Imprimer>
>>20 Demande en acide
   30 Alcalinité-tot. T
   40 Aluminium T
```

Le message suivant apparaît:

Sélectionner la méthode désirée parmi la liste affichée ou saisir directement le numéro de la méthode.

Confirmer avec la touche [↲].

En cas de méthodes différenciées, sélectionner le type de détermination et confirmer avec la touche [↲].

```
<Imprimer>
Mèthode
30 Alcalinité-tot. T
départ: ↲
Fin:      ESC
```

Le message suivant apparaît:

Appuyer sur la touche [↲] pour imprimer tous les résultats enregistrés de la méthode sélectionnée.

Après l'impression, le photomètre retourne au menu mode.

Paramètre d'impression

Appuyer sur les touches [MODE] [2] [9] l'une après l'autre.

Confirmer avec la touche [↲].

<Param. d` impr.>
1: Contrôle de flux
2: Taux de baud

Fin: Esc

Le message suivant apparaît:

Appuyer sur la touche [1] pour le choix du protocole.

<Contrôle de flux>
est: Hardware
choisir: [▲] [▼]
enregistrer: ↲
Fin: Esc

Le message suivant apparaît:

Choisir le mode en appuyant sur les flèches [▼] ou [▲] (Xon/Xoff, aucun, Hardware).

Confirmer avec la touche [↲].

Retourner en arriére à l'aide de la touche [ESC] qui est placée derriére "est". Les protocoles sont enregistrés.

Appuyer sur la touche [2] pour le réglage du Baudrate.

<Taux de baud>
est: 19200
choisir: [▲] [▼]
enregistrer: ↲
Fin: Esc

Le message suivant apparaît:

Choisir le baudrate voulu en appuyant sur les flèches [▼] ou [▲].
(600, 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200)

Confirmer avec la touche [↵].

Terminer en appuyant sur [ESC]

Retourner au mode menu en appuyant sur [ESC]

Retourner au choix des méthodes en appuyant sur [ESC]

Indication:
Si vous utilisez l'imprimante **DP 1012**, choisir «Hardware» pour le protocole et «19200» pour le baudrate.
Si vous utilisez l'imprimante **DPN 2335**, choisir «Hardware» pour le protocole et «9600» pour le baudrate.
Réglage de l'imprimante: voir chapitre 2.5.1 Raccordement à une imprimante

2.4.4 Appel de tous les résultats de test mémorisés

Rappel de tous les résultats enregistrés

Appuyer sur les touches [MODE] [3] [0] l'une après l'autre.

Confirmer la saisie avec [↵].

<Mémoire>
Lister toutes données
départ: ↵
Fin: ESC
Imprimer: F3
impr. toutes: F2

Le message suivant apparaît:

Les blocs de données sont affichés consécutivement en commençant par le dernier résultat de test enregistré.

- Appuyer sur la touche [↵] pour afficher tous les résultats enregistrés dans la gamme de date sélectionnée.
- Appuyer sur la touche [F3] pour imprimer le résultat affiché.
- Appuyer sur la touche [F2] pour imprimer tous les résultats sélectionnés.
- Terminer avec [ESC] (Echap).
- Le prochain bloc de données s'affiche en appuyant sur la touche [▼].
- Le bloc de données antérieur s'affiche en appuyant sur la touche [▲].

pas de données

Si la mémoire ne contient pas de données, le message suivant apparaît:

Rappel des résultats d'une période choisie

Appuyer sur les touches [MODE] [3] [1] l'une après l'autre.

Confirmer avec la touche [↲].

<Mémoire>
par date
de aa-mm-jj
__-__-__

Le message suivant apparaît:

Saisir l'année, le mois et le jour du premier jour de la période désirée, par exemple:
14 Mai 2013 = [1][3][0][5][1][4]

Confirmer avec la touche [↲].

à aa-mm-jj
__-__-__

Le message suivant apparaît:

Saisir l'année, le mois et le jour du dernier jour de la période désirée, par exemple:
19 Mai 2013 = [1][3][0][5][1][9]

Confirmer avec la touche [↲].

de 2013-05-14
à 2013-05-19
départ: ↲ Fin: ESC
Imprimer: F3
Impr. toutes: F2

Le message suivant apparaît:

- Appuyer sur la touche [↲] pour afficher tous les résultats enregistrés dans la gamme de date sélectionnée.
- Appuyer sur la touche [F3] pour imprimer le résultat affiché.
- Appuyer sur la touche [F2] pour imprimer tous les résultats sélectionnés.
- Terminer avec [ESC] (Echap).

Remarque:
Quitter le menu en appuyant sur la touche [ESC] (quitter). Pour rappeler uniquement les résultats d'une seule journée, saisir deux fois la même date pour préciser la période.

Rappel des résultats d'une gamme de n° de code sélectionnée

Appuyer sur les touches [MODE] [3] [2] l'une après l'autre.

Confirmer avec la touche **[↵]**.

<Mémoire>
par no. code
de _ _ _ _ _ _

Le message suivant apparaît:

Saisir le numéro de code (jusqu'à 6 chiffres) du premier n° de code désiré, par exemple: [1].

Confirmer avec la touche [↵].

à _ _ _ _ _ _

Le message suivant apparaît:

Saisir le numéro de code (jusqu'à 6 chiffres) du dernier n° de code désiré, par exemple: [1] [0].

Confirmer avec la touche [↵].

de 000001
à 000010
départ: ↵ Fin: ESC
Imprimer: F3
Impr. toutes: F2

Le message suivant apparaît:

- Appuyer sur la touche [↵] pour afficher tous les résultats enregistrés dans la gamme de n° de code sélectionnée.
- Appuyer sur la touche [F3] pour imprimer le résultat affiché.
- Appuyer sur la touche [F2] pour imprimer tous les résultats sélectionnés.
- Terminer avec la touche [ESC] (Echap).

Remarque:
Quitter le menu en appuyant sur la touche [ESC] (quitter).
Pour rappeler uniquement les résultats d'un seul n° de code, saisir deux fois le même n° de code.
Pour rappeler tous les résultats sans le n° de code (Code-Nr. est 0), saisir deux fois Zéro [0].

Rappel des résultats d'une seule méthode sélectionnée

Appuyer sur les touches [MODE] [3] [3] l'une après l'autre.

Confirmer avec la touche [↲].

<Mémoire>
>>20 Demande en acide
30 Alcalinité-tot. T
40 Aluminium T

Le message suivant apparaît:

Sélectionner la méthode désirée parmi la liste affichée ou saisir directement le numéro de la méthode.

Confirmer avec la touche [↲].

En cas de méthodes différenciées, sélectionner le type de détermination et confirmer avec la touche [↲].

<Mémoire>
Mèthode
30 Alcalinité-tot. T
départ: ↲ Fin: ESC
Imprimer: F3
Impr. toutes: F2

Le message suivant apparaît:

- Appuyer sur la touche [↲] pour imprimer tous les résultats enregistrés de la méthode sélectionnée.
- Appuyer sur la touche [F3] pour imprimer le résultat affiché.
- Appuyer sur la touche [F2] pour imprimer tous les résultats sélectionnés.
- Terminer avec [ESC] (Echap).

Effacement des résultats de test enregistrés

Appuyer sur les touches [MODE] [3] [4] l'une après l'autre.

Confirmer avec la touche **[↲]**.

<Effacer données>
Effacer ttes données?
OUI: 1 NON: 0

Le message suivant apparaît:

- Les données son toujours sauvegardées en appuyant sur [0].

- Après l'actionnement de la touche [1], l'interrogation de sécurité suivante apparaît:

<Effacer données>
Effacer données ↲
Ne pas effacer: ESC

Pour supprimer les données, appuyer sur la touche [↲],

ATTENTION:
Toutes les données mémorisées seront supprimées.

ou alors, quitter le menu en appuyant sur la touche [ESC] (quitter) si vous ne souhaitez pas supprimer les données.

Remarques:
Tous les résultats de test enregistrés sont effacés.

2.4.5 Réglage

Méthode de la dureté calcique 191 – Réglage de la valeur à blanc de la méthode

Mode 4 0

Appuyer sur les touches [MODE] [4] [0] l'une après l'autre.

Confirmer avec la touche **[↵]**.

<Réglage>
1: M191 Ca dureté 2 T
2: M191 effac. 0 ajus.

L'affichage indique:

1

Appuyer sur la touche [1].

<Réglage>
M191 Ca dureté 2 T
Préparer Zéro
Presser ZÉRO

L'affichage indique:

1. Verser **10 ml d'eau déminéralisée** dans une cuvette propre de 24 mm et fermer le couvercle de la cuvette.
2. Placer la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement ⧖.

Zero

3. Appuyer sur la touche **ZERO**.
4. Retirer la cuvette de la chambre de mesure et la vider.
5. Pipetter 100 ml d'eau sans calcium (rem. 3, 4) dans un bécher approprié.
6. Dans ce volume de 100 ml, ajouter **10 pastilles de CALCIO H No. 1** directement de l'emballage protecteur dans l'échantillon préparé, l'écraser à l'aide d'un agitateur propre. Agiter de façon à dissoudre complètement la pastille.
7. A la même eau, ajouter **10 pastilles de CALCIO H No. 2** directement de l'emballage protecteur dans l'échantillon préparé, l'écraser à l'aide d'un agitateur propre. Agiter de façon à dissoudre complètement la pastille.

Compte à rebours
2:00
départ: ↵

8. Appuyer sur la touche [↵].

   Attendre **un temps réaction de 2 minutes**.

Continuer comme suit après l'expiration du temps de réaction:

9. Procéder au rinçage préalable de la cuvette en utilisant la solution colorée, puis la remplir avec cette solution.

Préparer test
Presser TEST

10. Appuyer sur la touche **TEST**.

enregistré

La valeur à blanc de méthode propre au lot est mémorisée.

Appuyer sur la touche [↵] pour rentrer au menu MODE.

Remarques:

1. Dans le cas de l'utilisation de nouvelles pastilles CALCIO de lot, vous devez effectuer un nouveau réglage de la valeur à blanc de méthode avec ces lots pour optimiser les valeurs de mesure.
2. Eau entièrement déminéralisée ou eau de conduite.
3. Si vous ne disposez pas d'eau exempte de calcium, vous pouvez effectuer le masquage des ions de calcium au moyen d'EDTA.
   Préparation: verser 50 mg (un bout de spatule) d'EDTA dans 100 ml d'eau et l'y dissoudre.
4. Le respect rigoureux du volume d'échantillon de 100 ml est déterminant pour l'exactitude de la valeur à blanc de la méthode.

Méthode de la dureté calcique 191 – Remettre la valeur à blanc de la méthode à la valeur de fabrication

Appuyer sur les touches [MODE] [4] [0] l'une après l'autre.

Confirmer avec la touche **[↵]**.

<Réglage>
1: M191 Ca dureté 2 T
2: M191 effac. 0 ajus.

L'affichage indique:

Appuyer sur la touche [2].

<Réglage>
M191 Ca dureté 2 T
Reset ?
QUI: 1, NON: 0

L'affichage indique:

Une pression sur la touche [0] vous permet de préserver la valeur à blanc de la substance chimique.

Une pression sur la touche [1] vous permet de supprimer la valeur à blanc de la substance chimique et remettre à la valeur de fabrication.

L'appareil rentre ensuite au menu MODE.

Étalonnage par l'utilisateur

Si une méthode d'analyse est étalonnée par l'utilisateur, le nom de cette méthode est affiché inversé.

Procédure:

- Préparer un étalon de concentration connue et utiliser cet étalon à la place de l'échantillon en respectant la procédure du test.
- Nous conseillons d'utiliser des étalons bien connus préparés conformément à DIN EN, ASTM ou à d'autres normes internationales, ou d'utiliser des étalons certifiés disponibles dans le commerce.
- Après avoir mesuré cette solution étalon, il est possible de modifier les résultats affichés pour obtenir la valeur désirée.
- Si une méthode utilise une équation mathématique pour calculer le résultat, il est uniquement possible d'étalonner des dosages de base, car tous les autres dosages utilisent le même polynôme.
- C'est la même chose pour certaines procédures de test utilisant un polynôme d'une autre procédure d'analyse.

Influence

- Les méthodes déjà calibrées sont reconnaissables car elles sont affichées en caractères clairs sur fond foncé sur le display.
- A l'exception des méthodes «chlore avec Powder Packs »et« chlore (KI) HR» que vous devez calibrer par vous même, le calibrage de la méthode de base «chlore libre avec pastilles» influence toutes les autres méthodes DPD (pastilles et réactifs liquides). Voir liste.
- Pour les méthodes comme par exemple « dioxyde de chlore en présence de chlore », la calibrage de la méthode de base influence et la valeur de dioxyde de chlore, et la valeur de chlore.
- Pour les méthodes différenciées comme par exemple le cuivre (différencié, libre, total), le calibrage de la variante « libre » influence aussi les autres déterminations de cette méthode, dans ce cas précis sur le cuivre différencié et total.

Retour à l'étalonnage d'usine :

En cas d'effacement de l'étalonnage par l'utilisateur, l'étalonnage d'usine est automatiquement activé.

Tableau

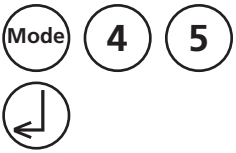
No.	Méthode	Gamme conseillée pour l'étalonnage par l'utilisateur
30	Alcalinité-totale	50–150 mg/l $CaCO_3$
40	Aluminium P	0,1–0,2 mg/l Al
50	Aluminium PP	0,1–0,2 mg/l Al
60	Ammonium P	0,3–0,5 mg/l N
80	Brome	Étalonnage avec test de base du chlore libre 100

No.	Méthode	Gamme conseillée pour l'étalonnage par l'utilisateur
100	Chlore P	0,5–1,5 mg/l Cl
101	Chlore L	Étalonnage avec test de base du chlore libre 100
110	Chlore PP	0,5–1 mg/l Cl_2
150	Cuivre P	0,5–1,5 mg/l Cu
53	Cuivre PP	0,5–1,5 mg/l Cu
160	CyA-TEST	30–60 mg/l CyA
20	Demande acide	1–3 mmol/l
120	Dioxyde de chlore	Étalonnage avec test de base du chlore libre 100
190	Dureté, Calcium	100–200 mg/l $CaCO_3$
191	Dureté, Calcium	100–200 mg/l $CaCO_3$
200	Dureté, totale	15–25 mg/l $CaCO_3$
201	Dureté, totale HR	Étalonnage avec test de base du 200 Dureté, totale
220	Fer P	0,3–0,7 mg/l Fe
214	H_2O_2 HR L	200-300 mg/l H_2O_2
212	Hypochlorite de sodium T	8%
215	Iode	Étalonnage avec test de base du chlore libre 100
290	Oxygène, actif	Étalonnage avec test de base du chlore libre 100
300	Ozone (DPD)	Étalonnage avec test de base du chlore libre 100
70	PHMB	15–30 mg/l
319	Phosphate ortho LR P	1–3 mg/l PO_4
355	Sulfate P	50 mg/l SO_4
360	Sulfate PP	50 mg/l SO_4
390	Urée	1–2 mg/l CH_4N_2O
330	Valeur de pH P	7,6–8,0
331	Valeur de pH L	7,6–8,0

Enregistrement de l’étalonnage par l’utilisateur

100 Chlore T
0.02-6 mg/l Cl2
0.90 mg/l libre Cl2

Utiliser la méthode désirée comme décrite dans le manuel en utilisant un étalon de concentration connue à la place de l’échantillon d’eau.



Si le résultat du test s’affiche, appuyer sur les touches MODE [4] [5] et confirmer avec la touche [↲].

<Calib. utilisateur>
100 Chlore T
0.02-6 mg/l Cl2
0.90 mg/l libre Cl2
augmenter: ↑, réduire: ↓
enregistrer: ↲

Le message suivant apparaît:

Appuyer une fois sur la touche à flèche [▲] pour augmenter le résultat affiché.

Appuyer une fois sur la touche à flèche [▼] pour diminuer le résultat affiché.

Appuyer sur les touches jusqu’à ce que le résultat affiché corresponde à la valeur de l’étalon.

Confirmer avec la touche [↲] pour enregistrer le nouveau facteur d’étalonnage.

Annuler l’étalonnage de l’utilisateur en appuyant sur la touche [ESC] (Echap).

Jus facteur
enregistré

Le message suivant apparaît:

100 Chlore T
0.02-6 mg/l Cl2
1.00 mg/l libre Cl2

Le nom de la méthode s’affiche à présent inversé et le résultat du test est calculé avec le nouveau facteur d’étalonnage.

Effacer l'étalonnage par l'utilisateur

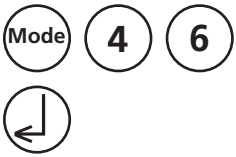
Ce chapitre s'applique uniquement aux méthodes pouvant être étalonnées par l'utilisateur.

100 Chlore T
0.02-6 mg/l Cl2

Sélectionner la méthode désirée.

préparer Zéro
appuyer sur ZERO

Au lieu de faire le zéro de l'appareil, appuyer sur les touches [MODE] [4] [6] et confirmer avec la touche [↵].



<Calib. utilisateur>
100 Chlore T
0.02-6 mg/l Cl2
Annuler la calibration?
OUI: 1, NO: 0

Le message suivant apparaît:

Appuyer sur la touche [1] pour effacer l'étalonnage de l'utilisateur.

Appuyer sur la touche [0] pour conserver l'étalonnage d'utilisateur en cours.

L'appareil revient automatiquement à la demande de mise à zéro.

2.4.6 Fonctions laboratoire

Assistance utilisateur réduite => „Profi-Mode“ (mode professionell)

Les méthodes présentent fondamentalement les informations suivantes:

a) Méthode
b) Plage de mesure
c) Date et heure
d) Différentiation des résultats de test
e) Guide détaillé pour l'utilisateur
f) Observation des temps de réaction

Lorsque le mode professionnel est activé, le guide utilisateur détaillé du photomètre se limite à un minimum. Les points d), e) et f) ne sont pas pris en considération.

Appuyer sur les touches [MODE] [5] [0] l'une après l'autre.

Confirmer la saisie avec [↵].

<Profi Mode>
actuellement: éteint
MARCHE: 1 ARRÊT: 0

Le message suivant apparaît:

- Le mode professionnel est désactivé en appuyant sur [0].

- Le mode professionnel est activé en appuyant sur [1].

en marche

ou

éteint

Le message suivant apparaît:

Confirmer avec la touche **[↵]**.

Remarques:
Dans le mode professionnel, un enregistrement des résultats est possible. L'afficheur indique en plus des résultats enregistrés «Mode professionnel».
Le réglage sélectionné est sauvegardé, même lorsque l'appareil est mis hors tension, jusqu'à ce qu'un nouveau réglage soit effectué.

One Time Zero (OTZ)

La fonctionnalité OneTimeZero est disponible pour toutes les méthodes dans lesquelles la compensation à zéro s'effectue dans une cuvette de 24 mm avec un échantillon d'eau (voir chapitre 1.1 Vue d'ensemble sur les méthodes).

La fonctionnalité OneTimeZero peut être utilisée lorsque des tests différents sont effectués dans des conditions d'essai identiques avec le même échantillon d'eau. Après un changement de méthode, il n'est plus nécessaire de procéder à une compensation à zéro ; le test peut alors commencer immédiatement.

Lorsque la fonctionnalité OneTimeZero est activée, l'appareil demande une compensation à zéro à la première sélection d'une méthode compatible OTZ en affichant "Préparer OT-Zero". L'exécution s'effectue de la manière décrite dans la méthode. L'appareil mémorise cette compensation à zéro jusqu'à l'arrêt du photomètre et l'utilise pour toutes les méthodes compatibles OTZ.

Si cela est nécessaire, une nouvelle compensation à zéro peut être effectuée à tout moment par une pression sur la touche [Zéro].

Activation ou désactivation de la fonctionnalité "OTZ" :

Appuyer sur les touches [MODE] [5] [5] l'une après l'autre.

Confirmer la saisie avec [↵].

<OneTimeZero>
MARCHE: 1 ARRÊT: 0

Le message suivant apparaît:

- Une pression sur la touche [0] désactive la fonctionnalité OTZ.

- Une pression sur la touche [1] active la fonctionnalité OTZ.

en marche

Le message suivant apparaît:

ou

éteint

Confirmer la saisie avec [↵].

L'appareil revient automatiquement au menu de modes.

Remarques:
La précision spécifiée s'applique aux valeurs de mesure avec propre compensation à zéro (la fonctionnalité One Time Zero est désactivée).

2.4.7 Fonctions utilisateur

Liste personnalisée des méthodes

Après sa mise sous tension, l'appareil affiche automatiquement une liste déroulante de toutes les méthodes disponibles. Pour raccourcir cette liste en fonction des besoins de l'utilisateur, il est possible de créer une liste déroulante définie par l'utilisateur.
Après une mise à jour du logiciel, les nouvelles méthodes supplémentaires sont ajoutées automatiquement dans la liste utilisateur.
La structure du programme nécessite que cette liste contienne au moins une méthode active (sélectionnée). Pour cette raison, il est nécessaire d'activer d'abord toutes les méthodes nécessaires puis de désactiver celle qui a été automatiquement activée par l'appareil si elle n'est pas désirée.

Liste personnalisée des méthodes, adaptation

Appuyer sur les touches [MODE] [6] [0] l'une après l'autre.

Confirmer avec la touche [↲].

<Liste méthodes>
sélectionné: •
modifier selection: F2
enregistrer: ↲
annuler: ESC ↲

Le message suivant apparaît:

Démarrer avec la touche [↲].

<liste méthodes>
>> 30•Alcalinité-tot
40•Aluminium
50•Ammonium
....

La liste complète des méthodes s'affiche.

Les méthodes avec un point [•] derrière le numéro de la méthode seront affichées dans la liste de sélection des méthodes. Les méthodes sans point ne seront pas affichées dans cette liste.

>> 30•Alcalinité-tot

>> 30 Alcalinité-tot

>> 30•Alcalinité-tot

Appuyer sur la touche [▲] ou [▼] pour sélectionner la méthode désirée parmi la liste affichée.
Permuter avec la touche [F2] entre "active" [•] et "inactive" [ ].
Sélectionner la méthode suivante en l'activant ou en la désactivant et ainsi de suite.

Confirmer avec la touche [↲].
Annuler sans enregistrer en appuyant sur la touche [ESC] (Echap).

Conseil:
Si seules quelques méthodes sont nécessaires, nous conseillons d'effectuer d'abord le Mode 62 puis le Mode 60.
Tous les polynômes (1-25) et concentrations (1-10) de l'utilisateur apparaissent dans la liste des méthodes, même si celles-ci ne sont pas programmées. Les méthodes non programmées ne peuvent pas être activées!

Liste personnalisée des méthodes, activation de toutes les méthodes

Ce mode active toutes les méthodes. Après avoir mis l'appareil sous tension, une liste de toutes les méthodes disponibles s'affiche automatiquement.

Appuyer sur les touches [MODE] [6] [1] l'une après l'autre.

Confirmer avec la touche [↵].

<Activer ListeM>
Activer toutes méthodes
QUI: 1, NON: 0

Le message suivant apparaît:

- Appuyer sur la touche [1] pour afficher toutes les méthodes dans la liste de sélection des méthodes.

- Appuyer sur la touche [0] pour conserver la liste de sélection des méthodes en cours.

L'appareil revient automatiquement au menu de modes.

Liste personnalisée des méthodes, désactivation de toutes les méthodes

La structure du programme nécessite que la liste de méthodes contienne au moins une méthode active (sélectionnée). Pour cette raison, l'appareil active automatiquement une méthode.

Appuyer sur les touches [MODE] [6] [2] l'une après l'autre.

Confirmer avec la touche [↵].

<Desact. ListeM>
Desactiver toutes méthodes
QUI: 1, NON: 0

Le message suivant apparaît:

- Appuyer sur la touche [1] pour afficher une seule méthode dans la liste de sélection des méthodes.

- Appuyer sur la touche [0] pour conserver la liste de sélection des méthodes en cours.

L'appareil revient automatiquement au menu de modes.

Méthodes de concentration utilisateur

Il est possible de saisir et d'enregistrer jusqu'à 10 méthodes de concentration utilisateur.
Par conséquent, l'utilisateur a besoin de 2 à 14 étalons de concentration connue et d'un blanc (eau déionisée ou valeur de blanc réactif). Mesurer les étalons par concentrations croissantes et de la coloration la plus claire à la plus sombre.
La gamme de mesure pour „dépassement négatif" et „dépassement positif" est définie par –2600 mAbs* et 2600 mAbs*. Après avoir sélectionné une méthode, les concentrations du plus bas et du plus haut étalons utilisés s'affichent comme amplitude de mesure. La gamme d'utilisation doit être comprise dans cette fourchette pour obtenir des résultats optimum.

* 1000 mAbs = 1 Abs = E (affiché)

Saisie d'une concentration utilisateur:

Appuyer sur les touches [MODE] [6] [4] l'une après l'autre.

Confirmer avec la touche [↵].

< Concentr. util.>
choisir n°: ____
(850-859)

Procédure de saisie:

Le message suivant apparaît:

Saisir un numéro de méthode compris entre 850 et 859, par ex.: [8] [5] [0]

Confirmer avec la touche [↵].

recouvrir conc. méth.?
QUI: 1 NON: 0

Remarque:
Si le nombre saisi a déjà été utilisé pour enregistrer une concentration, l'écran affiche la question:

- Appuyer sur la touche [0] ou [ESC] pour revenir à la demande de n° de méthode.
- Appuyer sur la touche [1] pour démarrer le mode de saisie.

chroisir long. d'onde:
1: 530 nm
2: 560 nm
3: 610 nm

Entrer la longueur d'onde désirée,
par exemple: [2] pour 560 nm.

choisir unité:
>>
mg/l
g/l
mmol/l
mAbs
µg/l
E
A
%

Appuyer sur les touches [▲] ou [▼] pour sélectionner l'unité désirée.

Confirmer avec la touche [↵].

choisir résolution
1: 1
2: 0.1
3: 0.01
4: 0.001

③

Appuyer sur la touche numérique appropriée pour sélectionner la résolution désirée; par ex.: [3] pour 0,01.

Remarque:
Saisir la résolution désirée en fonction du pré-réglage de l'appareil:

Gamme	Résolutions maxi
0,000 ...9,999	0,001
10,00 ...99,99	0,01
100,0... 999,9	0,1
1000 ...9999	1

Procédure de mesure avec étalons de concentration connue:

< Concentr. util.>
Préparer zéro
Presser ZÉRO

Le message suivant apparaît:

Zero

Préparer le Zéro et appuyer sur la touche [Zero].

Remarque:
Utiliser de l'eau déionisée ou du blanc réactif.

< Concentr. util.>
Zéro accepté
S1: +_____
↲ | ESC | F1

Le message suivant apparaît:

⓪ . ⓪ ⑤

Saisir la concentration du premier étalon; par ex. 0,05

- Un pas en arrière avec [ESC].
- Appuyer sur la touche [F1] pour réinitialiser la saisie numérique.

↲

Confirmer avec la touche [↲].

< Concentr. util.>
S1: 0.05 mg/l
préparer
Presser TEST

Le message suivant apparaît:

Test

Préparer le premier étalon et appuyer sur la touche [Test].

S1: 0.05 mg/l
E: 0.012 ↲

L'affichage indique la valeur saisie et la valeur d'extinction mesurée. Confirmer avec la touche [↲].

S1 accepté
S2: +_____
↲ | ESC | F1

Saisir la concentration du deuxième étalon ;
Par ex.: 0,1

- Un pas en arrière avec [ESC].
- Appuyer sur la touche [F1] pour réinitialiser la saisie numérique.

⓪ . ①

↲

Confirmer avec la touche [↲].

S2: 0.10 mg/l **préparer** **Presser TEST**	Préparer le deuxième étalon et appuyer sur la touche [Test].
S2: 0.10 mg/l **E: 0.15 ↲**	L'affichage indique la valeur saisie et la valeur d'extinction mesurée. Confirmer avec la touche [↲].
S2 accepté **S3: +_____** **↲ | ESC | F1 | Store**	**Remarque:** • Procéder comme décrit plus haut pour mesurer les étalons suivants. • Mesurer au minimum 2 étalons. • Mesurer au maximum 14 étalons (S1 à S14).
Store	Si tous les étalons désirés ou la valeur maximum de 14 étalons a été mesurée, appuyer sur la touche [Store] (enregistrer).
sauvegarder	Le message suivant apparaît: L'appareil revient automatiquement au menu de modes. La concentration est à présent enregistrée dans l'appareil et peut être rappelée en saisissant le numéro de la méthode ou en la sélectionnant sur la liste de méthodes affichée.

Conseil:
Sauvegarder toutes les données de concentration sous forme écrite car en cas de coupure de courant (par ex. lors du changement de pile), toutes ces données seront perdues et devront être ressaisies. Il est possible d'utiliser le Mode 67 pour transférer toutes les données de polynômes vers un PC.

Polynômes utilisateurs

Il est possible de saisir et d'enregistrer jusqu'à 25 polynômes utilisateurs.
Le programme permet à l'utilisateur d'appliquer un polynôme jusqu'au 5e degré:

$y = A + Bx + Cx^2 + Dx^3 + Ex^4 + Fx^5$

Si un polynôme de degré inférieur est suffisant, les autres coefficients doivent être précisés comme étant 0. Par ex. pour le 2e degré, D, E et F = 0.

Saisir les valeurs des coefficients A, B, C, D, E et F sous forme académique avec un maximum de 6 décimales. Par ex. 121,35673 = 1,213567E+02

Polynômes utilisateurs

Mode **6** **5**	Appuyer sur les touches [MODE] [6] [5] l'une après l'autre.
↲	Confirmer avec la touche [↲].
< Polynômes ut.> **choisir n°: ____** **(800-824)**	Le message suivant apparaît:
8 **0** **0**	Saisir un numéro de méthode compris entre 800 bis 824, par ex. [8] [0] [0]

Confirmer avec la touche [↵].

recouvrir polynôme?
QUI: 1 NON: 0

Remarque:
Si le nombre saisi a déjà été utilisé pour enregistrer un polynôme, l'écran affiche la question:

- Appuyer sur la touche [0] ou [ESC] pour revenir à la demande de n° de méthode.
- Appuyer sur la touche [1] pour démarrer le mode de saisie.

chroisir long. d'onde:
1: 530 nm
2: 560 nm
3: 610 nm

Entrer la longueur d'onde désirée,
par exemple: [2] pour 560 nm.

< Polynômes ut.>
y = A+Bx+Cx²+Dx³+
Ex⁴+Fx⁵
A: +_____

- Appuyer sur les touches [▲] ou [▼] pour permuter entre le signe plus et moins.
- Saisir les données du coefficient A, y compris le point décimal, par ex.: 1.32.
- Appuyer sur la touche [F1] pour réinitialiser la saisie numérique.

Confirmer avec la touche [↵].

A: 1.32____ E+____

- Appuyer sur les touches [▲] ou [▼] pour permuter entre le signe plus et moins.
- Saisir l'exposant du coefficient A, par ex.: 3

Confirmer avec la touche [↵].

B: +_____

L'appareil demande successivement les données des autres coefficients (B, C, D, E et F).
Remarque :
Si l'utilisateur saisit [0] comme valeur de coefficient, la saisie de l'exposant est automatiquement omise.

Confirmer avec la touche [↵].

limit. domaine mesure
Min mAbs: +_____
Max mAbs: +_____

Entrer les plages de mesure de –2600 à +2600 mAbs.

- Appuyer sur les touches [▲] ou [▼] pour permuter entre le signe plus et moins.
- Saisir les valeurs en Absorbance (E = Extinction) pour la limite supérieure (Max) et la limite inférieure (Min).

Confirmer avec la touche [↵].

choisir unité:
>>
mg/l
g/l
mmol/l
mAbs
µg/l
E
A
%

Appuyer sur les touches [▲] ou [▼] pour choisir l'unité désirée.

Confirmer avec la touche [↲].

choisir résolution
1: 1
2: 0.1
3: 0.01
4: 0.001

Appuyer sur la touche numérique appropriée pour choisir la résolution désirée, par ex.: [3] pour 0,01.

Remarque:

Saisir la résolution désirée en fonction du pré-réglage de l'appareil:

Gamme	Résolutions maxi
0,000 ...9,999	0,001
10,00 ...99,99	0,01
100,0... 999,9	0,1
1000 ...9999	1

enregistré

Le message suivant apparaît:

L'appareil revient automatiquement au menu de modes.

Le polynôme est à présent enregistré dans l'appareil et peut être rappelé en saisissant le numéro de la méthode ou en le sélectionnant sur la liste de méthodes affichée.

Conseil:
Sauvegarder toutes les données de polynômes sous forme écrite car en cas de coupure de courant (par ex. lors du changement de pile), toutes ces données seront perdues et devront être ressaisies. Il est possible d'utiliser le Mode 67 pour transférer toutes les données de polynômes vers un PC.

Effacer les méthodes utilisateurs (polynômes et concentrations)

En principe, une méthode utilisateur valide peut être écrasé.
Une méthode utilisateur existante (polynôme ou concentration) peut également être entièrement supprimée et extraite de la liste de sélection des méthodes:

Appuyer sur les touches [MODE] [6] [6] l'une après l'autre.

Confirmer avec la touche [↵].

<Effacer mét. u.>
choisir n°: _____
(800-824), (850-859)

Le message suivant apparaît:

Saisir le numéro de méthode utilisateur à supprimer (compris entre 800 et 824 ou 850 et 859)
par ex. 800

Confirmer avec la touche [↵].

M800
effacer?
QUI: 1, NON: 0

L'affichage demande:

- Appuyer sur la touche [1] pour effacer la méthode utilisateur sélectionnée.

- Appuyer sur la touche [0] pour conserver la méthode utilisateur valide.

L'appareil revient automatiquement au menu de modes.

Imprimer les données d'une méthode utilisateur (polynômes ou concentrations)

Avec cette fonction de Mode, toutes les données (par ex. longueur d'onde, unité, …) des méthodes polynômes ou concentrations enregistrées peuvent être imprimées ou transmises à un PC avec HyperTerminal.

Appuyer sur les touches [MODE] [6] [7] l'une après l'autre.

Confirmer avec la touche [↲].

<Imprimer m. u.>
départ: ↲

Le message suivant apparaît:

Appuyer sur la touche [↲] pour imprimer les données (par exemple longueur d'onde, unité, …) de toutes les méthodes utilisateur enregistrées.

M800
M803
...

L'affichage indique par exemple:

Lorsque le transfert de données est terminé, l'appareil revient automatiquement au menu de modes.

Initialiser le système de méthodes utilisateur (polynômes et concentrations)

Une coupure de courant au niveau du dispositif de stockage entraîne des données incohérentes. Le système de méthodes utilisateur doit alors être réinitialisé avec cette fonction de mode pour le paramétrer sur un état prédéfini.

ATTENTION:
Toutes les méthodes utilisateurs (polynômes et concentrations) enregistrées sont effacées avec l'initialisation!

Appuyer sur les touches [MODE] [6] [9] l'une après l'autre.

Confirmer avec la touche [↲].

<Ini. mét. util.>
départ: ↲

Le message suivant apparaît:

Confirmer avec la touche [↲].

initialisiation?
QUI: 1, NON: 0

L'affichage demande:

- Appuyer sur la touche [1] pour démarrer l'initialisation. [1].

- Appuyer sur la touche [0] pour annuler sans initialisation.

L'appareil revient automatiquement au menu de modes.

2.4.8 Fonctions spéciales

Indice de saturation de Langelier (équilibre hydrique)

Les tests suivants sont nécessaires pour le calcul:

- Valeur du pH
- Température
- Dureté calcique
- Alcalinité totale
- TDS (solides dissous totaux)

Effectuer les tests à part et noter les résultats.
Calculer l'indice de saturation de Langelier comme décrit:

Calcul de l'indice de saturation de Langelier

Avec le Mode 71 (voir ci-dessous), il est possible de choisir entre les degrés Celsius et Fahrenheit.

Appuyer sur les touches [MODE] [7] [0].

Confirmer avec la touche [↵].

<Langelier>
température °C:
3°C <=T<=53°C
+_ _ _ _

Le message suivant apparaît:

Saisir la valeur de température (T) dans la gamme comprise entre 3 et 53°C et confirmer avec la touche [↵]. Si °F est choisi, saisir la valeur de température dans une gamme comprise entre 37 et 128°F.

Calcique dureté
50<=CH<=1000
+_ _ _ _

Le message suivant apparaît:

Saisir la valeur de dureté calcique (CH) dans une gamme comprise entre 50 et 1000 mg/l $CaCO_3$ et confirmer avec la touche [↵].

tot. Alcalinité
5<=TA<=800
+_ _ _ _

Le message suivant apparaît:

Saisir la valeur d'alcalinité totale (TA) dans une gamme comprise entre 5 et 800 mg/l $CaCO_3$ et confirmer avec la touche [↵].

total dissol. solides
0<=TDS<=6000
+_ _ _ _

Le message suivant apparaît:

Saisir la valeur de TDS (solides dissous) dans une gamme comprise entre 0 et 6000 mg/l et confirmer avec la touche [↵].

Valeur - pH
0<=pH<=12
+_ _ _ _

Le message suivant apparaît:

Saisir la valeur de pH dans une gamme comprise entre 0 et 12 et confirmer avec la touche [↲].

<Langelier>
Index de saturation
Langelier
0,00
Esc ↲

L'affichage indique l'indice de saturation de Langelier.

Appuyer sur la touche [↲] pour démarrer un nouveau calcul.

Appuyer sur la touche [ESC] (Echap) pour retourner au menu de mode.

Exemples:

CH<=1000 mg/l CaCO3!

CH>=50 mg/l CaCO3!

Erreur d'utilisation:

Valeurs hors de la gamme définie:

La valeur saisie est trop élevée.

La valeur saisie est trop faible.

Confirmer le message affiché avec la touche [↲] et saisir une valeur dans la gamme définie.

Notes:

Si l'indice est zéro, l'eau est en équilibre parfait.

Si l'indice est négatif, l'eau est agressive et tend à être corrosive.

Si l'indice est positif, l'eau n'est pas agressive mais peut favoriser le dépôt de tartre.

Sélection de l'unité de température

L'utilisateur peut saisir la valeur de température en degrés Celsius ou Fahrenheit. La présélection suivante est par conséquent nécessaire (une fois).

Appuyer sur les touches [MODE] [7] [1] l'une après l'autre.

Confirmer avec la touche [↲].

<Température>
1: °C 2: °F

Le message suivant apparaît:

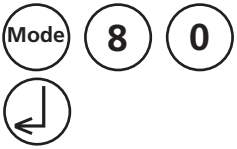
Appuyer sur la touche [1] pour sélectionner les degrés Celsius.

Appuyer sur la touche [2] pour sélectionner les degrés Fahrenheit.

L'appareil revient automatiquement au menu de modes.

2.4.9 Réglage de base 2 de l'appareil

Réglage du contraste de l'afficheur



Appuyer sur les touches [MODE] [8] [0] l'une après l'autre.

Confirmer avec la touche [↵].

<Contraste LCD>
↑ ↓

L'affichage indique:

Le contraste de l'afficheur LCD augmente en appuyant sur [▲].

Le contraste de l'afficheur LCD diminue en appuyant sur [▼].

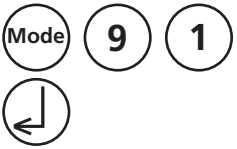
Appuyer sur la touche [**Z**ero] pour augmenter le contraste de l'affichage d'environ dix unités.

Appuyer sur la touche [**T**est] pour diminuer le contraste de l'affichage d'environ dix unités.

Confirmer avec la touche [↵].

2.4.10 Fonctions spéciales de l'appareil/service

Informations concernant le photomètre



Appuyer sur les touches [MODE] [9] [1] l'une après l'autre.

Valider les introductions par la touche [↵].

<Info-appareil>
Software:
V012.002.3.003.009
Alimentation gen:
oui
suivant: ▼, Fin: Esc

Ce mode fournit des informations sur le logiciel actuel, l'état identifié actuel de l'alimentation secteur, le nombre de mesures effectuées et le nombre d'adresses mémoires disponibles.

En appuyant sur la touche [▼] on affiche le nombre de tests effectués et la mémoire encore disponible.

<Info-appareil>
Nombre de tests:
139
enregistrements:
999
Fin: Esc

Retour au menu MODE par la touche [ESC].

2.5 Transfert de données

Mettre hors tension l'ordinateur ou l'imprimante ainsi que le photomètre. Raccorder l'interface RS232 du photomètre à l'interface sérielle de l'ordinateur ou de l'imprimante avec un câble dont la disPositionnement des broches est adéquate (cf. caractéristiques techniques). Le câble de raccordement à l'ordinateur est inclus dans la livraison.

2.5.1 Raccordement à une imprimante

L'appareil peut être utilisé avec des imprimante disposant d'une interface sérielle (voir 3.4 donnés techniques, interface).

L'imprimante DPN 2335 pour papier normal est adaptée comme imprimante compacte.

Procéder aux modifications de la configuration standard de l'imprimante **DPN 2335** pour une utilisation avec le turbidimètre:

(Les instructions sont décrites dans le mode d'emploi de l'imprimante)

Baud-rate:	**9600**
Parity:	**None**
Data bits:	**8**

Indication: raccorder l'imprimante avec le turbidimètre avant l'impression et mettre en marche.

Attention: régler les paramètres d'impression en mode 29. Voir chapitre 2.4.3 paramètres d'impression.

2.5.2 Transfert de données à un ordinateur

Le transfert des résultats de test à un ordinateur requiert un programme de transfert par exemple Hyperterminal. La procédure exacte est décrite dans notre page d'accueil de notre site Internet en «téléchargement».

2.5.3 Téléchargement de mises à jour

Des mises à jour de nouvelles versions de logiciel et de langues sont possibles par téléchargement depuis notre site internet. La procédure exacte est décrite dans notre page d'accueil sous la rubrique téléchargement.

Remarque

Pour éviter la perte des résultats de tests enregistrés, il est préférable de les enregistrer ou de les imprimer avant d'effectuer une mise à jour.

2.6 Non rempli pour des raisons techniques

Troisième partie

Annexe

3.1 Déballage

Lors du déballage, veuillez vérifier à l'aide de la liste suivante si toutes les pièces sont complètes et en bon état.
En cas de réclamations, veuillez en informer immédiatement votre revendeur local.

3.2 Contenu de la livraison

Le contenu de la livraison standard du PoolDirect se compose de:

☑

- ❑ 1 photomètre dans une mallette en matière plastique
- ❑ 2 caches de protection pour les connexions de la partie postérieure
- ❑ 1 jeu de piles rechargeables (7 cellules au Ni-MH, type AA)
- ❑ 1 pile au lithium (CR 2032; 3V)
- ❑ 1 adaptateur secteur 100-240 V, 50-60 Hz
- ❑ 1 câble de raccordement à l'ordinateur
- ❑ 3 cuvettes rondes avec couvercle, hauteur 48 mm, 24 mm ø
- ❑ 3 cuvettes rondes avec couvercle, hauteur 90 mm, 16 mm ø
- ❑ 1 récipient gradué en matière plastique, 100 ml
- ❑ 1 brosse de nettoyage
- ❑ 1 agitateur en plastique
- ❑ 1 seringue en plastique, 5 ml

Les pastilles de réactif pour chaque 100 tests de chlore, de valeur pH et de acide cyanurique.

- ❑ DPD No. 1
- ❑ DPD No. 3
- ❑ PHENOL RED PHOTOMETER
- ❑ CyA-TEST

Les jeux de réactifs ne sont pas compris dans le contenu de la livraison standard. Vous trouverez des informations plus détaillées concernant les jeux de réactifs disponibles en vous reportant à notre catalogue général en vigueur. Différents packs de recharge sont disponible sur demande.

Réactif	**Forme de réactif/Quantité**	**Référence**
DPD No. 1	Pastille / 100	511050BT
DPD No. 3	Pastille / 100	511080BT
PHENOL RED PHOTOMETER	Pastille / 100	511770BT
CyA-TEST	Pastille / 100	511370BT

3.3 Non rempli pour des raisons techniques

3.4 Caractéristiques techniques

Affichage	Affichage graphique (7 lignes, 21 Positionnements)
Interface	RS232 pour raccordement à imprimante et ordinateur connecteur 9 broches, format ASCII, taux de baud 19200, 8 bits, parité: néant, 1 bit de démarrage, 1 bit d'arrêt, protocole: Xon/Xoff DisPositionnement des broches: 1 = disponible 6 = disponible 2 = données rx 7 = RTS 3 = données tx 8 = CTS 4 = disponible 9 = disponible 5 = GND
Optique	Diodes électroluminescentes et amplificateurs de photosen- seurs, intégrés dans la chambre de mesure sous protection. Plages de longueur d'onde: λ1 = 530 nm IF $\Delta\lambda$ = 5 nm λ2 = 560 nm IF $\Delta\lambda$ = 5 nm λ3 = 610 nm IF $\Delta\lambda$ = 6 nm IF = filtre d'interférence
Précision photométrique*	0,100 Abs $\pm$ 0,008 Abs 1,000 Abs $\pm$ 0,020 Abs
Maniement	Clavier tactile résistant aux acides et dissolvants avec retour acoustique par signal sonore intégré
Alimentation électrique	7 cellules rechargeables au Ni-MH (type AA avec 1100 mAh; adaptateur externe (entrée: 100 – 240 V, 50 – 60 Hz; sortie: 15 V=/430 mA) Pile au lithium (CR 2032, 3V); pour sauvegarde des données en absence d'alimentation des piles rechargeables ou du secteur.
Auto extinction	20 minutes après la dernière utilisation, signal sonore de 30 secondes avant mise hors tension.
Temps de charge	environ 10 heures
Dimensions	265 x 195 x 70 mm environ (appareil) 440 x 370 x 140 mm (valise)
Poids (appareil)	1000 g environ (y compris bloc d'alimentation et piles rechargeables)
Conditions d'utilisation	5 – 40°C pour une humidité relative de 30 – 90% (sans condensation)
Sélection de la langue	allemand, anglais, français, italien, espagnol; autres langues par téléchargement de mises à jour.
Mémoire	environ 1000 blocs de données

* mesure effectuée au moyen de solutions standard

Sous réserve de modifications techniques !

La précision spécifique des appareils n'est garantie que pour une utilisation des réactifs originaux joints par le fabriquant.

3.5 Abréviations

Abréviations	Definition
°C	Degrés Celsius
°F	Degrés Fahrenheit °F = (°C x 1,8) + 32
°dH	Degrés, en dureté, allemande
°fH	Degrés, en dureté, française
°eH	Degrés, en dureté, anglaise
°aH	Degrés, en dureté, américaine
Abs	Unité d'absorption (≙ Extinktion E)
µg/l	Microgramme par litre (= ppb)
mg/l	Miligramme par litre (= ppm)
g/l	Gramme par litre (= ppth)
Ks4.3	Acidité jusqu'à une valeur pH 4,3
TDS	Solides dissous totaux
LR	Plage de mesure inférieure
MR	Plage de mesure mojenne
HR	Plage de mesure supérieure
C	Réactifs Chemetrics©
L	Réactif liquide (liquid)
P	Réactif en poudre
PP	Sachets de poudre
T	Pastille
TT	Test en cuvette
DEHA	N,N-Diethylhydroxylamin
DPD	Diethyl-p-phenylendiamin
DTNB	Réactif Ellmans
PAN	1-(2-Pyridylazo)-2-napthol
PDMAB	Paradimethylaminobenzaldehyd
PPST	3-(2-Pyridyl)-5,6-bis(4-phenylsulfonsäure)1,2,4-triazine
TPTZ	2,4,6-Tri-(2-Pyridyl)-1,3,5-triazine

3.6 Que fait, si...

3.6.1 Consignes pour l'utilisateur concernant. l'affichage et les messages d'erreur

Affichage	Origine possible	Mesure
trop bas	dépassement de la limite supérieure de la plage de mesure turbidités dans l'échantillon pénétration de lumière dans la chambre de mesure	Diluer si possible l'échantillonoder ou utiliser une autre plage de mesure Filtrer l'échantillon Le joint d'étanchéité sur le couvercle de la cuvette, est-il en place? Répétition de la mesure avec le joint d'étanchéité.
trop élevé	dépassement de la limite inférieure de la plage de mesure	Indiquer le résultat de test avec un x mg/l inférieur x = limite inférieure de la plage de mesure; si nécessaire appliquer d'autres méthodes d'analyse
Eurreur de sauvegarde: Mode 34	Approvisionnement en courant interrompu ou non existant	Placer ou changer pile lithium. Effacer les données en mode 34.
Niveau des piles 	signal d'alerte toutes les 3 min. signal d'alerte toutes les 12 sec.	Capacité des piles suffisante à court terme. Changer les piles.
	signal d'alerte, l'appareil s'éteint	Changer les piles.
Jus supérieur à la gamme E4	L'étalonnage par l'utilisateur est en-dehors de la gamme acceptée	Vérifer l'étalon, le temps de réaction et les autres erreurs possibles. Répéter l'ètalonnage par l'utilisateur.
Jus inférieur à la gamme E4		
Supérieur à la gamme E1	La concentration de l'étalon est trop élevée/trop faible, ce qui a entraîné un dépassement des limites de la gamme pendant l'étalonnage par l'utilisateur	Effecteur un test avec un étalon de concentration plus faible/plus élevée.
Inférieur à la gamme E1		
E40 étalonnage utilisateur impossible	Si l'affichage indique Supérieur/ Inférieur à la gamme pour un résultat de dosage, l'étalonnage par l'utilisateur est impossible	Effecteur un test avec un étalon de concentration plus faible/plus élevée.

Affichage	Origine possible	Mesure
Zéro	peu ou trop de lumière déficient	Cuvette étalon oubliée? Placer la cuvette étalon, répéter la mesure. Nettoyer la chambre de mesure. Recommencer le calage du zéro.
??? Exemple 1 0,60 mg/l libre Cl ??? comb. Cl 0,59 mg/l total Cl Exemple 2 trop bas libre Cl ??? comb. Cl 1,59 mg/l total Cl Exemple 3 0,60 mg/l libre Cl ??? comb. Cl trop bas total Cl	Le calcul d'une valeur n'est pas possible (par ex. chlore combiné)	Mesure correctement exécutée? Répétition dans le cas contraire. Exemple 1: Les valeurs affichées sont d'un ordre de grandeur différent, mais égales en ce qui concerne les tolérances de valeurs de mesure. Pas de présence de chlore combiné dans ce cas. Exemple 2: La valeur de mesure pour le chlore libre se situe au-delà de la plage de mesure. L'appareil, par conséquent, ne peut calculer la valeur de chlore combiné. Puisque le chlore libre mesurable n'est pas présent, la proportion de chlore combiné égale à la teneur en chlore total peut être prise en compte. Exemple 3: La valeur de mesure du chlore total se situe au-delà de la plage de mesure. L'appareil, par conséquent, ne peut calculer la valeur de chlore combiné. Dans ce cas, diluer l'échantillon afin de pouvoir saisir la teneur en chlore totale.
Erreur, absorbance par example.: T2>T1	Eurreur lors du calibrage des fluorures par example T1 et T2 ont été confundus	Recommencer le calibrage
Imprimante «timeout»	Imprimante débranchée pas de connections	Brancher l'imprimante Tester les contacts Mettre l'imprimante en marche

3.6.2 Recherche détaillée d'erreurs

Problème	Cause possible	Mesure de dépannage
Le résultat ne correspond pas à la valeur escomptée	La formule n'est pas celle attendue	Appuyer sur les touches curseurs pour sélectionner la formule souhaitée.
Aucune différenciation: par exemple, pour le chlore, il manque la sélection différenciée, libre ou total.	Le mode pro est activé.	Désactiver le mode pro avec Mode 50.
Le compte à rebours automatique pour le temps de et/ou développement chromogène ne s'affiche pas.	Le compte à rebours est désactivé le mode pro est activé.	Activer le compte à rebours Mode 13 et désactiver le mode pro avec Mode 50.
La méthode semble ne pas exister.	La méthode est désactivée dans la liste des méthodes utilisateur.	Activer la méthode souhaitée dans Mode 60.
Le photomètre peut être utilisé avec le bloc d'alimentation secteur, mais pas avec les accumulateurs.	Les accumulateurs ne sont pas chargés ou ils sont défectueux. Le coupe-circuit (type A, 20 mm) est défectueux.	Charger ou remplacer les accumulateurs; si le problème persiste, remplacer le coupe-circuit.

3.7 Déclaration de conformité CE

Déclaration de conformité CE conformément à la DIRECTIVE 2004/108/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 15 décembre 2004

Nom du fabricant : **Tintometer GmbH**

Schleefstraße 8-12
44287 Dortmund
Allemagne

déclare que le produit

Nom du produit : **Lovibond® PoolDirect**

est conforme aux exigences de la norme de famille de produits suivante :

DIN EN 61326-1:2006

Conformément aux exigences fondamentales relatives aux essais d'immunité (tableau 1)

Émissions parasites conformément aux exigences applicables aux appareils de la classe B

Fait à Dortmund, le 1er juillet 2013

Cay-Peter Voss, gérant

Tintometer GmbH
Lovibond® Water Testing
Schleefstraße 8-12
44287 Dortmund
Tel.: +49 (0)231/94510-0
Fax: +49 (0)231/94510-20
sales@tintometer.de
www.lovibond.com

Germany

The Tintometer Limited
Lovibond® House /
Sun Rise Way /
Amesbury Wiltshire SP4 7QA
Tel.: +44 (0)1980 664800
Fax: +44 (0)1980 625412
sales@tintometer.com
www.lovibond.com

UK

Tintometer AG
Hauptstraße 2
5212 Hausen AG
Tel.: +41 (0)56/4422829
Fax: +41 (0)56/4424121
info@tintometer.ch
www.tintometer.ch

Switzerland

Tintometer Inc.
6456 Parkland Drive
Sarasota, FL 34243
Tel: 941.756.6410
Fax: 941.727.9654
sales@tintometer.us
www.lovibond.com

USA

Tintometer China
Room 1001, China Life Tower
16 Chaoyangmenwai Avenue,
Beijing, 100020
Tel.: +86 10 85251111 App. 330
Fax: +86 10 85251001

China

Tintometer South East Asia
Unit B-3-12, BBT One Boulevard,
Lebuh Nilam 2, Bandar Bukit Tinggi,
Klang, 41200, Selangor D.E
Tel.: +60 (0)3 3325 2285/6
Fax: +60 (0)3 3325 2287
lovibond.asia@tintometer.com
www.lovibond.com

Malaysia

Tintometer Brasilien
Caixa Postal: 271
CEP: 13201-970
Jundiaí – SP -
Tel.: +55 (11) 3230-6410
sales@tintometer.com.br
www.lovibond.com.br

Brazil

Tintometer Indien Pvt. Ltd.
B-91, A.P.I.E. Sanath Nagar,
Hyderabad, 500018
Tel: +91 (0) 40 4647 9911
Toll Free: 1 800 102 3891
indiaoffice@tintometer.com
www.lovibondwater.in

India

Sous réserve de modifications techniques
Imprimé en Allemagne 11/15

Lovibond® et Tintometer® sont des marques déposées du groupe Tintometer.